HÜRNER
SCHWEISSTECHNIK

Bedienungsanleitung

User's Manual

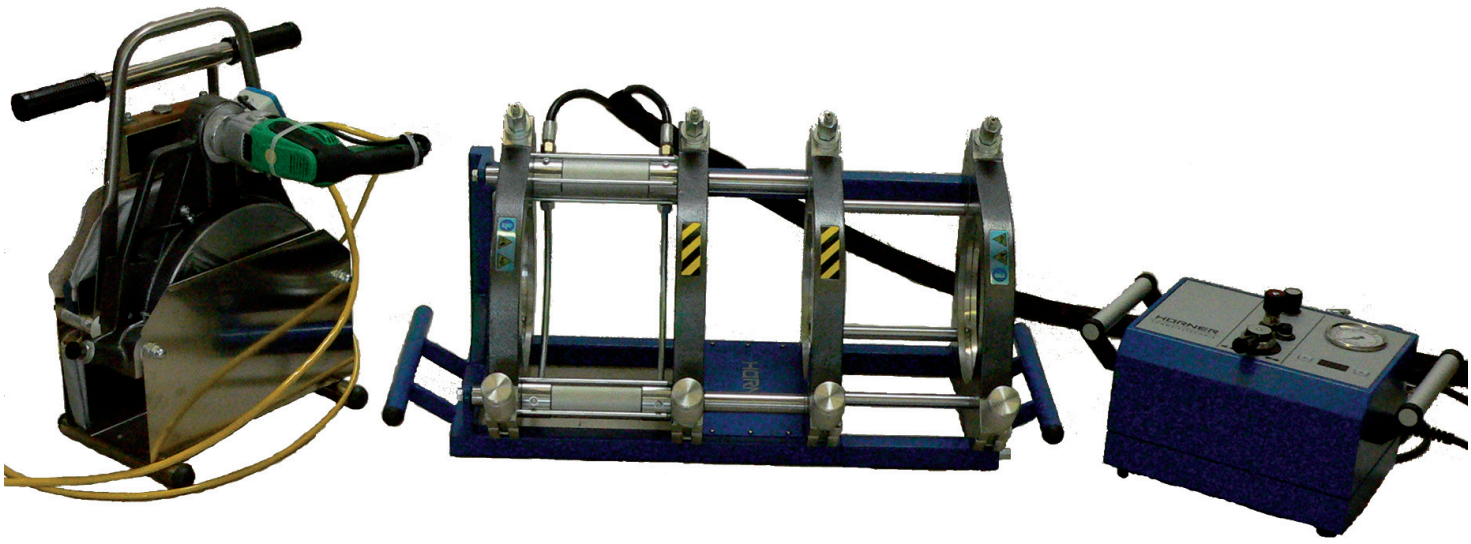
Manuel de l'utilisateur

Heizelement-Stumpfschweißmaschine für PE, PP, PVDF

Heating Element Butt-Welding Machine for PE, PP, PVDF

Machine à souder bout-à-bout à élément chauffant pour le PE, PP, PVDF

Hürner 160 Manual
Hürner 200 Manual
Hürner 250 Manual
Hürner 315 Manual



HÜRNER SCHWEISSTECHNIK GmbH
Nieder-Ohmener Str.
35325 Mücke (Atzenhain)

☎ +49 (0)6401 91 27 0
🖷 +49 (0)6401 91 27 39
✉ info@huerner-st.de
🖳 http://www.huerner.de

Version Mai 2008

Inhalt

1 Einleitung ... 5
2 Sicherheitshinweise ... 5
2.1 Bedienungsanleitung ... 5
2.2 Symbolerklärung ... 5
2.3 Sicheres Arbeiten mit der Maschine ... 5
2.4 Pflichten des Betreibers und des Schweißers ... 6
2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
2.6 Gewährleistung ... 7
2.7 Transport und Lagerung ... 7
2.8 Kennzeichnung der Maschine ... 7
3 Maschinenbeschreibung ... 7
3.1 Maschinenelemente ... 8
3.1.1 Gesamtmaschine ... 8
3.1.2 Elemente der Hydraulik ... 8
3.2 Technische Daten ... 9
3.3 Verschweißen von Rohren und Formteilen ... 11
4 Betrieb ... 12
4.1 Inbetriebnahme, Einschalten ... 12
4.2 Überblick über den Schweißvorgang ... 12
4.3 Durchführung der Schweißung ... 13
4.3.1 Hobeln ... 13
4.3.2 Versatzkontrolle und Ermittlung des Bewegungsdrucks ... 13
4.3.3 Angleichphase ... 14
4.3.4 Anwärmphase ... 14
4.3.5 Umstellphase ... 14
4.3.6 Füge- und Abkühlphase ... 15
4.4 Ende der Schweißung ... 15
4.5 Protokollierung der Schweißdaten (optional) ... 15
5 Anzeige von heizelementrelevanten Fehlern ... 15
6 Wartung und Reparatur ... 16
6 Anschrift für Wartung und Reparatur ... 16
7 Zubehör/Ersatzteile für Hürner 160 200 250 315 Manual ... 16
Anhang ... 20
Schweißwerttabellen Hürner 160 Manual ... 22
Schweißwerttabellen Hürner 200 Manual ... 25
Schweißwerttabellen Hürner 250 Manual ... 29
Schweißwerttabellen Hürner 315 Manual ... 34

HÜRNER Schweißtechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str.
35325 Mücke, Deutschland

1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

Wir danken für das in unser Produkt gesetzte Vertrauen und wünschen Ihnen viel Erfolg und einen zufriedenen Arbeitsablauf.

Bei der Entwicklung, Fertigung und Prüfung der Heizelement-Stumpfschweißmaschine haben wir größten Wert auf Betriebssicherheit und Benutzerfreundlichkeit gelegt. Die Maschine ist nach dem neusten Stand der Technik und nach anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt und geprüft worden.

Bitte beachten Sie zu Ihrer Sicherheit die Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch und die Unfallvorschriften genau.

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Maschinen:

Hürner 160 Manual	**Hürner 250 Manual**
Hürner 200 Manual	**Hürner 315 Manual**

Vielen Dank.

2 Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die Heizelement-Stumpfschweißmaschinen Hürner 160 *Manual*, Hürner 200 *Manual*, Hürner 250 *Manual* und Hürner 315 *Manual* sicherheitsgerecht zu bedienen, und ist von allen Personen zu beachten, die an diesen Maschinen arbeiten.

2.1 Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung ist in Kapitel untergliedert, welche die verschiedenen Funktionen der Maschine erklären. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung oder Reproduktion in jeglicher Form (Druck oder Datenerfassung) und Verbreitung sowie der Übersetzung bleiben vorbehalten und bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

2.2 Symbolerklärung

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdungshinweise verwendet:

Vorsicht

Dieses Zeichen bedeutet, dass Nichtbeachten einer Anweisung zu einer möglicherweise gefährlichen Situation führt, die eventuell Verletzungen oder Sachbeschädigungen zur Folge hat.

Wichtig

Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine. Das Nichtbeachten dieses Zeichens kann zu Störungen und Schäden an der Maschine führen.

Hinweis

Unter diesem Symbol erhalten Sie Anwendungstipps und nützliche Informationen, welche eine effektivere und wirtschaftlichere Nutzung der Maschine ermöglichen.

2.3 Sicheres Arbeiten mit der Maschine

Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die folgenden Hinweise:

- Das Netzkabel und die Druckleitungen sind vor scharfen Kanten zu schützen. Beschädigte Kabel und Leitungen sind unverzüglich durch eine autorisierte Servicewerkstatt ersetzen zu lassen.
- Die Maschine darf nur von eingewiesenen und dazu befugten Personen bedient und gewartet werden.

- Die Maschine ist nur unter Beaufsichtigung zu betreiben.
- Vor jedem Gebrauch ist die Maschine auf beschädigte Teile zu überprüfen und ggf. sind diese Teile durch eine autorisierte Servicewerkstatt zu reparieren oder auszuwechseln.
- Die Schutzklappen für Druckleitungen müssen während des Transports geschlossen sein, damit keine Verunreinigungen und keine Feuchtigkeit in die Maschine eindringen können.
- Die Anschlussbedingungen der EVU, VDE-Bestimmungen, DIN / CE-Vorschriften und nationale Vorschriften sind zu beachten.
- Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Veränderungen an der Maschine vorgenommen werden.

Vorsicht

Unter Spannung stehende Teile
Nach dem Öffnen bzw. Entfernen des Gehäuses werden Teile der Maschine zugänglich, welche unter Spannung stehen können. Die Maschine darf nur durch eine autorisierte Servicewerkstatt geöffnet werden.

Vorsicht

Planhobel
Den Planhobel nur nach dem Einsetzen in die Maschine einschalten und ausschließlich am Griff transportieren, nicht an den Stirnflächen.
Es ist verboten, die Hobelspäne während des Hobelvorgangs aus der Maschine zu entfernen. Stellen Sie sicher, dass sich niemand innerhalb des Gefahrenbereichs aufhält.

Vorsicht

Heizelement
Höchste Vorsicht beim Umgang mit der Maschine ist während des Arbeitens mit dem Heizelement geboten. Da das Heizelement während des Schweißvorgangs eine Temperatur von mehr als 200°C aufweist, ist es unbedingt erforderlich, geeignete Sicherheitshandschuhe zu tragen. Beachten Sie, dass das Heizelement auch nach dem Ausschalten noch einige Zeit heiß ist.

Vorsicht

Quetschgefahr
Während die Maschine auf- oder zusammenfährt, halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich auf und kommen Sie nicht mit Armen oder Beinen zwischen den beweglichen und den fest stehenden Schlitten der Maschine.

Vorsicht

Zulässige Arbeitsbedingungen
Der Arbeitsbereich muss sauber sein und es müssen gute Lichtverhältnisse herrschen. Es ist gefährlich, im Regen, in feuchter Umgebung oder in der Nähe von entflammbaren Flüssigkeiten zu arbeiten. Hierfür müssen zulässige Arbeitsbedingungen geschaffen werden (z.B. Zelt, Heizung usw.).

Hinweis

Bedienungsanleitung
Die Bedienungsanleitung muss stets am Aufstellungsort der Maschine verfügbar sein. Eine unvollständige oder unleserliche Bedienungsanleitung ist umgehend zu ersetzen. Hierbei sind wir Ihnen selbstverständlich gerne behilflich.

2.4 Pflichten des Betreibers und des Schweißers

- Nur Personen, die mit den anwendbaren Vorschriften, den Richtlinien zum Arbeitsschutz und der Betriebsanleitung vertraut sind, dürfen die Maschine in Betrieb nehmen. Der Betreiber macht dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich und vergewissert sich, dass dieser sie gelesen hat und versteht.
- Die Maschine ist nur unter Beaufsichtigung zu betreiben. Schweißer müssen in den Betrieb der Maschine angemessen eingewiesen sein bzw. eine entsprechende Schulung absolviert haben. Der Betreiber verpflichtet

sich, sich in angemessenen Abständen davon zu überzeugen, dass die Schweißer mit der Maschine bestimmungsgemäß und unter Wahrung der Arbeitssicherheit arbeiten.
- Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand und nur für Arbeiten entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung in Betrieb genommen werden. Der Schweißer hat sich vor dem Schweißen vom einwandfreien Zustand der Maschine zu überzeugen.

Wichtig

Beim Transport der Maschine sind Hobel und Heizelement stets in den dafür vorgesehenen Einstellkasten zu stellen.

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Stumpfschweißmaschine dient ausschließlich zum Verbinden von Kunststoffrohren nach dem Verfahren der Stumpfschweißung mit Heizelement. Eine detaillierte Übersicht über den Schweißvorgang mit der Maschine findet sich in Abschn. 3.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:
- die Beachtung aller Hinweise aus der Betriebsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

Wichtig

Andere Verwendungen als die oben aufgeführten sind verboten und führen zum Erlöschen jeglicher Herstellerhaftung und -gewährleistung. Bei sachwidrigem Gebrauch können erheblich Gefahren und Sachschäden auftreten.

2.6 Gewährleistung

Gewährleistungsansprüche können nur dann geltend gemacht werden, wenn die Gewährleistungsbedingungen aus den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen beachtet werden. Ferner sind die Bedingungen und Anweisungen der Betriebsanleitung zu beachten.

2.7 Transport und Lagerung

Die Anlieferung der Maschine erfolgt in einer Transportkiste. Die Maschine ist in der Transportkiste trocken und vor Nässe geschützt zu lagern. Weiterhin sollten die Hydraulikschläuche **nicht abgeschraubt und nicht gequetscht** werden. Der Planhobel und das Heizelement sind immer im Einstellkasten zu transportieren.

2.8 Kennzeichnung der Maschine

Die Maschine ist durch ein Typenschild gekennzeichnet. Es beinhaltet den Typ der Maschine, die Seriennummer der Maschine und den Hersteller. Die ersten zwei Stellen der Maschinennummer bezeichnen das Baujahr.

Stumpfschweißmaschine	
Typ	315 Manual
Maschinennr.	05010552
	Hürner Schweisstechnik
	Nieder-Ohmener Str.
	D - 35325 Mücke
CE	Tel. +49 6401 9127 0

3 Maschinenbeschreibung

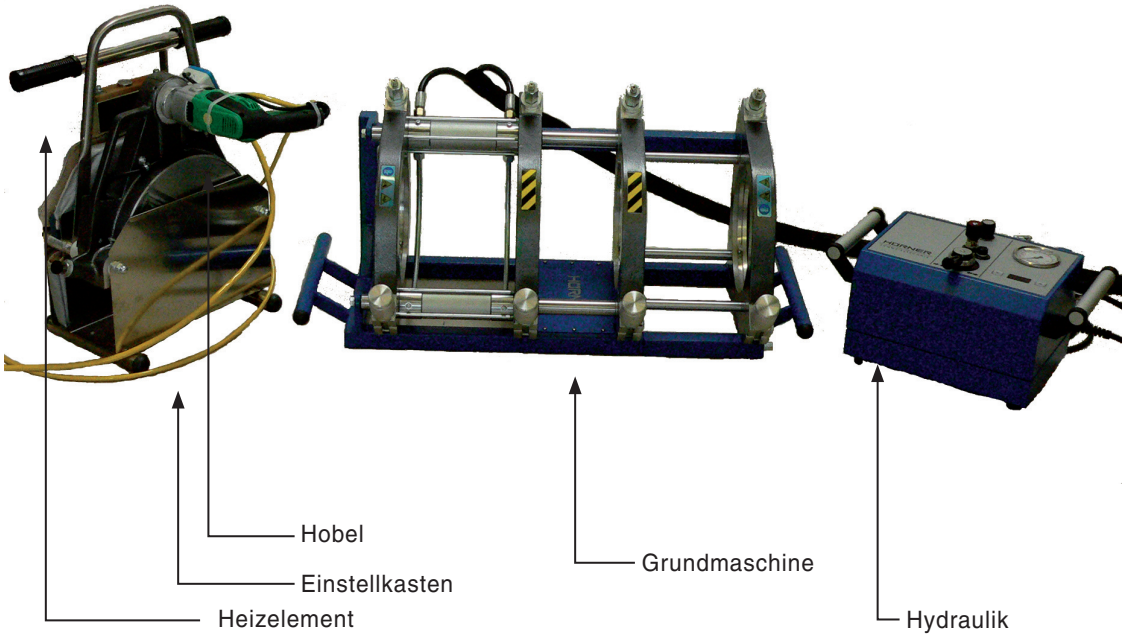
Die Kunststoff-Stumpfschweißmaschine ist sowohl als Werkstatt- als auch als Baustellenmaschine einsetzbar. Durch Entfernen des vierten Spannbügels an der Grundmaschine lassen sich auch T-Stücke und Bögen verschweißen.

Der Schweißvorgang wird vom Schweißer folgendermaßen durchgeführt:
- Ermittlung der anzuwendenden Schweißzeiten und -drücke mit Hilfe der Übersichtstabellen im Anhang
- Einspannen der Rohre in die Grundmaschine
- Hobeln der Rohrenden mittels des Planhobels
- Versatzkontrolle der Rohre
- Ermittlung des Bewegungsdrucks an der Maschine
- Einsetzen des Heizelements nach Reinigung des Elements und Überprüfung der Temperatur

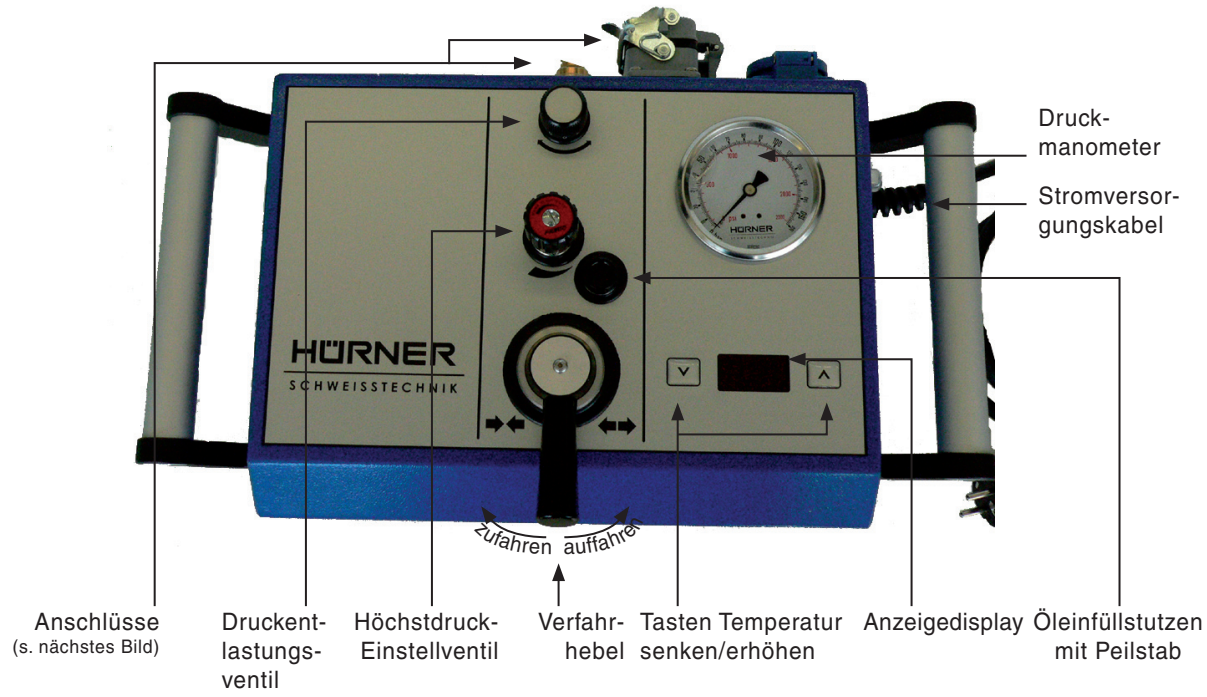
- Durchführung der Schweißung (vgl. Abschn. 4) und Abwarten der Abkühlzeit
- Nach Ablauf der Abkühlzeit Druckentlastung der Rohre und Entnahme der Schweißverbindung aus der Grundmaschine

3.1 Maschinenelemente

3.1.1 Gesamtmaschine

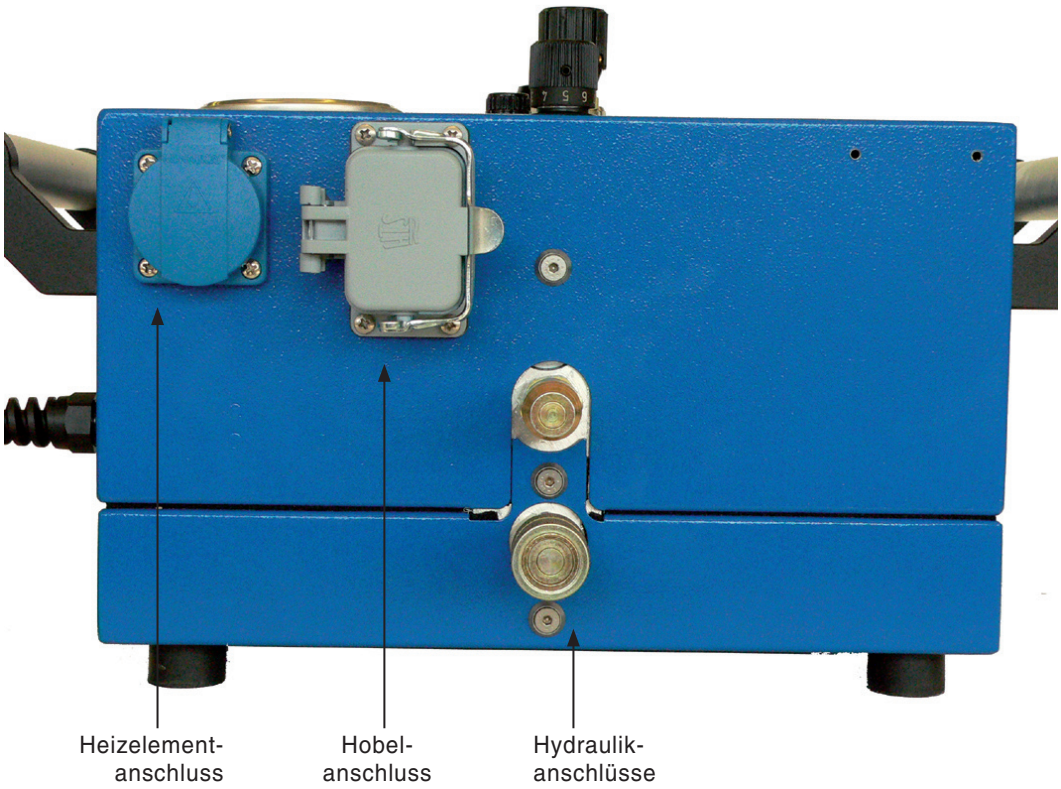


3.1.2 Elemente der Hydraulik



Hinweis

Je weiter der Verfahrhebel nach links gedrückt wird, desto schneller wird die Grundmaschine zusammengefahren bzw. Druck aufgebaut. Je weiter der Hebel nach rechts gedrückt wird, desto schneller wird die Maschine aufgefahren bzw. Druck entlastet.



3.2 Technische Daten

Hürner 160 *Manual*	
Leistungsaufnahme	
Spannung	230 V
Frequenz	50 Hz
Leistung	2,25 kW
Heizelement	0,80 kW
Planhobel	0,65 kW
Hydraulik	0,80 kW
Hydraulische Daten	
Betriebsdruck max.	120 bar
Zylinder	2,49 cm²
Umgebungstemperatur	–5°C bis +50°C
Hydrauliköl	HLP 46
Arbeitsbereich	40 bis 160 mm
Abmessungen	
Grundmaschine	0,60 x 0,40 x 0,41 m
Planhobel	0,43 x 0,33 x 0,08 m
Heizelement	0,35 x 0,45 x 0,05 m
Hydraulik	0,54 x 0,34 x 0,31 m
Einstellkasten	0,30 x 0,37 x 0,40 m
Gewichte	
Grundmaschine	27,0 kg
Planhobel	7,5 kg
Heizelement	3,6 kg
Hydraulik	28,0 kg
Einstellkasten	3,5 kg
Transportkiste	27,0 kg
alle Reduktionen	21,2 kg

Hürner 200 *Manual*	
Leistungsaufnahme	
Spannung	230 V
Frequenz	50 Hz
Leistung	2,43 kW
Heizelement	1,00 kW
Planhobel	0,63 kW
Hydraulik	0,80 kW
Hydraulische Daten	
Betriebsdruck max.	130 bar
Zylinder	3,52 cm²
Umgebungstemperatur	–5°C bis +50°C
Hydrauliköl	HLP 46
Arbeitsbereich	40 bis 200 mm
Abmessungen	
Grundmaschine	0,68 x 0,32 x 0,42 m
Planhobel	0,36 x 0,32 x 0,02 m
Heizelement	0,60 x 0,32 x 0,02 m
Hydraulik	0,54 x 0,34 x 0,31 m
Einstellkasten	0,35 x 0,33 x 0,38 m
Gewichte	
Grundmaschine	23 kg
Planhobel	11 kg
Heizelement	8 kg
Hydraulik	38 kg
Einstellkasten	6 kg
Transportkiste	34 kg
alle Reduktionen	51 kg

Hürner 250 *Manual*	
Leistungsaufnahme	
Spannung	230 V
Frequenz	50 Hz
Leistung	3,54 kW
Heizelement	2,00 kW
Planhobel	0,74 kW
Hydraulik	0,80 kW
Hydraulische Daten	
Betriebsdruck max.	120 bar
Zylinder	5,10 cm²
Umgebungstemperatur	–5°C bis +50°C
Hydrauliköl	HLP 46
Arbeitsbereich	75 bis 250 mm
Abmessungen	
Grundmaschine	0,96 x 0,47 x 0,47 m
Planhobel	0,43 x 0,33 x 0,08 m
Heizelement	0,47 x 0,49 x 0,05 m
Hydraulik	0,54 x 0,34 x 0,31 m
Einstellkasten	0,38 x 0,34 x 0,49 m
Gewichte	
Grundmaschine	54 kg
Planhobel	15 kg
Heizelement	8 kg
Hydraulik	28 kg
Einstellkasten	9 kg
Transportkiste	37 kg
alle Reduktionen	57 kg

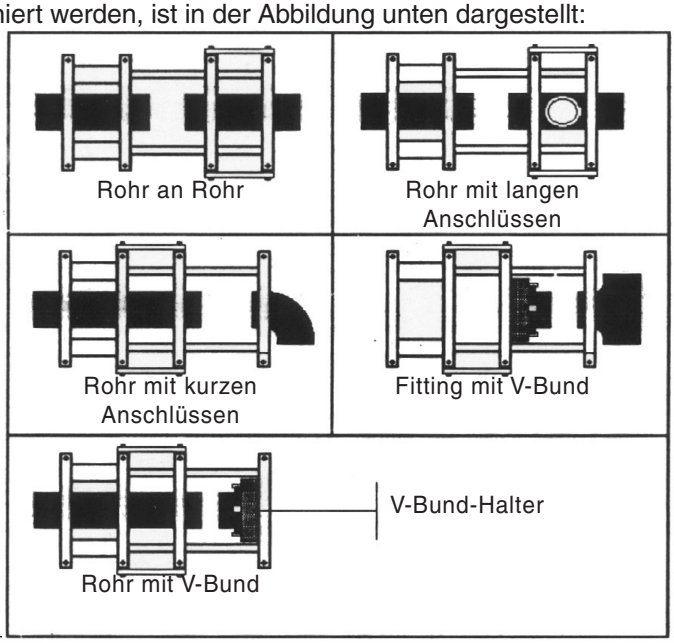
Hürner 315 *Manual*	
Leistungsaufnahme	
Spannung	230 V
Frequenz	50 Hz
Leistung	4,54 kW
Heizelement	3,00 kW
Planhobel	0,74 kW
Hydraulik	0,80 kW
Hydraulische Daten	
Betriebsdruck max.	120 bar
Zylinder	5,89 cm²
Umgebungstemperatur	–5°C bis +50°C
Hydrauliköl	HLP 46
Arbeitsbereich	90 bis 315 mm
Abmessungen	
Grundmaschine	1,09 x 0,62 x 0,59 m
Planhobel	0,43 x 0,33 x 0,08 m
Heizelement	0,47 x 0,60 x 0,05 m
Hydraulik	0,54 x 0,34 x 0,31 m
Einstellkasten	0,47 x 0,33 x 0,44 m
Gewichte	
Grundmaschine	100 kg
Planhobel	21 kg
Heizelement	13 kg
Hydraulik	28 kg
Einstellkasten	11 kg
Transportkiste	37 kg
alle Reduktionen	131 kg

3.3 Verschweißen von Rohren und Formteilen

Falls Sie Rohre mit kleinerem Außendurchmesser als das Maximalmaß einer Maschine verschweißen möchten, sind nachfolgende Schritte durchzuführen:

- Wählen Sie den benötigten Satz Reduzierungen (8 Einsätze) aus, der mit dem Außendurchmesser des zu verschweißenden Rohres übereinstimmt.
- Befestigen Sie dann die einzelnen Einsätze mit den mitgelieferten Schrauben in den Bügeln der Spannwerkzeuge.

Die Maschine kann für alle Arten von Rohr-an-Rohr-Verbindungen verwendet werden. Aber auch andere Arten von Schweißungen können vorgenommen werden, wie z.B. Rohr an Fitting (90°-Bögen, 45°-Bögen, T-Stücke, Rohre an langen oder kurzen Anbohrarmaturen). Wie die Rohre und die dazugehörigen Werkstücke korrekt positioniert werden, ist in der Abbildung unten dargestellt:



Reduktionsspanneinsätze im Lieferumfang

Hürner 160 Manual:	DA 40,50,63,75,90,110,125,140 mm
Hürner 200 Manual:	DA 40,50,63,75,90,110,125,140,160,180 mm
Hürner 250 Manual:	DA 75,90,110,125,140,160,180,200,225 mm
Hürner 315 Manual:	DA 90,110,125,140,160,180,200,225,250,280 mm

4 Betrieb

4.1 Inbetriebnahme, Einschalten

Wichtig

Vor der Inbetriebnahme der Steuereinheit muss der Ölstand der Hydraulik überprüft und ggf. mit Hydrauliköl HLP 32 aufgefüllt werden.

Wichtig

Die Heizelement-Oberflächen müssen fettfrei und sauber sein bzw. gereinigt werden.

Wichtig

Es ist darauf zu achten, dass alle Anschlüsse fest aufgesteckt sind und der Betrieb auf Baustellen nur über Stromverteiler mit FI-Sicherheitsschalter erfolgen darf.

Die Maschine wird nach dem Anschluss des Versorgungskabels ans Netz oder an den Generator am Hauptschalter eingeschaltet.

Vorsicht

Es ist darauf zu achten, dass die Spannung der Stromversorgung der von der Maschine benötigten entspricht. Bei Verwendung von Verlängerungskabeln ist Folgendes einzuhalten.
Bei 230 V-Versorgung: Querschnitt 2,5 mm² = 75 m max. Länge
Querschnitt 4,0 mm² = 100 m max. Länge

Arbeiten mit der integrierten Temperaturregelung für das Heizelement
Nachdem die Versorgungsspannung hergestellt wurde, führt die Regelelektronik zunächst einen Test der dreistelligen 7-Segment-Anzeige durch. Dabei leuchten alle Segmente dreimal kurz auf. Anschließend wechselt die Software in den Regelmodus, was daran erkennbar ist, dass auf dem Anzeigedisplay eine Zahl erscheint. Diese Zahl ist die momentan eingestellte Soll-Temperatur für das Heizelements.

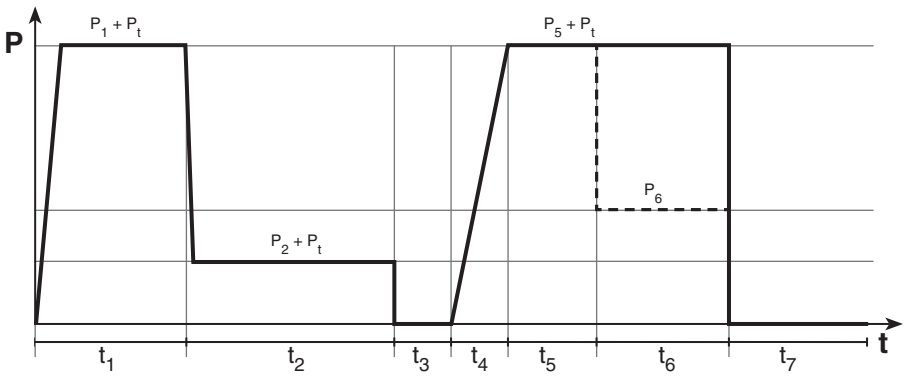
Entspricht die Ist-Temperatur nicht der Soll-Temperatur (zu niedrig oder zu hoch), blinkt die Anzeige. Das Heizelement befindet sich dann in aller Regel in der Aufwärmphase. Ist die Soll-Temperatur, unter Berücksichtigung einer fest eingestellten Toleranz und Einregelzeit, erreicht, leuchtet das Display dauerhaft und das Heizelement kann verwendet werden.

Durch Betätigen der Taste zum Senken oder Erhöhen der Temperatur kann die Soll-Temperatur auf einen anderen Wert gestellt werden, durch kurzen Druck oder Gedrückt-Halten der jeweiligen Taste. Einstellbare ist die Temperatur zwischen 190°C und 250°C. Nach dem Verändern des Soll-Wertes fängt die Anzeige wieder solange zu blinken an, bis sich das Heizelement auf die neue Temperatur eingeregelt hat. Dieser Wert wird automatisch gespeichert, sodass er nach einem Neustart der Einheit wieder zur Verfügung steht. Die Ist-Temperatur des Heizelements kann durch gleichzeitiges Gedrückt-Halten der beiden Temperaturtasten angezeigt werden. Dass die Ist-Temperatur angezeigt wird, erkennt man an einem Punkt unten rechts in der Anzeige.

4.2 Überblick über den Schweißvorgang

Nach Hobeln der Rohrenden und Prüfung des Rohrversatzes führt die Maschine die Schweißung entsprechend dem Diagramm unten in vier Phasen durch.

- **Angleichphase** – In dieser Phase, t_1 im Diagramm, werden die Rohrenden an das Heizelement gedrückt; dabei gleicht sich ihre Temperatur an die des Heizelements an; zur korrekten Schweißwulstbildung muss der Druck bei Bewegungsdruck (P_t) plus P_1 aus den Schweißtabellen im Anhang liegen.
- **Anwärmphase** – In dieser Phase, t_2 im Diagramm, bleiben die Rohre weiter mit dem Heizelement in Kontakt und werden von ihm gewärmt; der Druck ist dabei aber auf Bewegungsdruck (P_t) plus P_2 aus den Schweißtabellen im Anhang abgesenkt.
- **Umstellphase** – In dieser Phase, t_3 im Diagramm, werden die Rohre druckentlastet, die Grundmaschine aufgefahren und das Heizelement zwischen den Rohrenden herausgenommen.
- **Füge- und Abkühlphase** – In dieser Phase geschehen mehrere Schritte nach einander. Am Ende des Umstellens wird zunächst die Maschine wieder zusammen gefahren und der Druck gleichmäßig auf Bewegungsdruck (P_t) plus P_5 aus den Schweißtabellen im Anhang erhöht (t_4 im Diagramm). Daraufhin kühlt die Verbindung unter Druck $P_t + P_5$ ab, und zwar entweder, bis die Rohre völlig druckentlastet werden ($t_5 + t_6$ im Diagramm), oder bis zum Absenken des Drucks auf P_6 aus den Schweißtabellen im Anhang (t_5 im Diagramm); im zweiten Fall geschieht das restliche Abkühlen bei abgesenktem Druck (t_6 im Diagramm).
  Eventuell macht der Rohr- bzw. Formteilhersteller auch Angaben zur Dauer, während der auf die frische Verbindung keine äußere Kräfte wirken sollten. Manche Schweißrichtlinien fordern auch eine Mindestnachkühlzeit (t_7 im Diagramm). Meist ist aber t_7 für den Schweißer nicht von Belang.



4.3 Durchführung der Schweißung

Spannen Sie die Rohre in die Grundmaschine ein. Verwenden Sie passende Reduktionsspanneinsätze, falls der Rohrdurchmesser kleiner als die Grundmaschine ist. T-Stücke und Bögen können verschweißt werden, wenn der vierte Spannbügel der Maschine entfernt wird.

4.3.1 Hobeln

Zum Hobeln muss der Planhobel in die Maschine eingesetzt und eingeschaltet werden. Anschließend ist durch Betätigen des Verfahrhebels an der Hydraulik die Grundmaschine zusammen zu fahren und die Rohre dadurch gegen den Hobel zu drücken. Mit dem Druckventil lässt sich der während des Hobelns ausgeübte Druck von Hand verringern und erhöhen.

Der Hobelvorgang sollte so lange durchgeführt werden, bis sich ein umlaufender Span zwei bis drei Mal um die Rohrenden legt und die Rohrenden plan sind. Der Hobelvorgang wird durch Auseinanderfahren der Maschine mit dem Verfahrhebel beendet.

Wird im Anschluss daran festgestellt, dass die Rohrenden noch nicht plan sind, so kann der Hobel wieder eingesetzt und der Hobelvorgang wiederholt werden. Sind die Rohrenden plan gehobelt, muss die Versatzkontrolle durchgeführt werden.

4.3.2 Versatzkontrolle und Ermittlung des Bewegungsdrucks

Fahren Sie die Maschine mit dem Verfahrhebel vollständig auseinander.

Schließen Sie danach das Höchstdruck-Einstellventil ganz, damit der Hydraulikkreislauf vollständig druckentlastet ist. Bringen Sie dann den Verfahrhebel in die Zufahren-Position und öffnen Sie zugleich allmählich das Höchstdruck-Einstellventil. Beobachten Sie das Druckmanometer, um festzustellen, bei welchem Druck sich die Grundmaschine in Bewegung setzt. Merken Sie sich oder, besser, notieren Sie diesen Druckwert als Bewegungsdruck P_t für diese Schweißung.

Wichtig

Der genaue Bewegungsdruck hängt von mehreren Faktoren ab (Rohrmaterial und -durchmesser, Ort der Grundmaschine usw.) und muss daher für jede Schweißung neu ermittelt werden. Der Wert P_t wird zur Berechnung von Anwärm-, Angleich- und Fügedruck während des Schweißens (während t_1, t_2 bzw. t_5 im Diagramm) benötigt.

Lassen Sie nach Ermittlung des Bewegungsdrucks die Maschine vollständig zusammen fahren, um zu prüfen, ob der waagerechte und senkrechte Versatz der Rohre in der durch die anwendbare Norm vorgegebenen Toleranz liegt. Ist der Versatz in Ordnung, kann mit der eigentlichen Schweißung begonnen werden. Wenn der Versatz zu groß ist, sind die Rohrenden in den Spannbügeln nachzujustieren und der Hobelvogang ist gegebenenfalls zu wiederholen.

4.3.3 Angleichphase

Fahren Sie mit dem Verfahrhebel an der Hydraulik die Grundmaschine zusammen und setzen Sie das Höchstdruck-Einstellventil auf den gemäß den Schweißtabellen im Anhang für Ihre Schweißung gültigen Wert $P_1 + P_t$. Wie erläutert, ist dabei P_t der vor der eigentlichen Schweißung ermittelte Bewegungsdruck. Beobachten Sie zur korrekten Einstellung des Höchstdruck-Einstellventils das Druckmanometer.

Fahren Sie anschließend mit dem Verfahrhebel die Maschine wieder auseinander, vergewissern Sie sich unter Hinzuziehung der Schweißtabellen, dass das Heizelement die korrekte Temperatur hat, und setzen Sie das Heizelement zwischen die Rohrenden. Fahren Sie die Maschine dann mit dem Verfahrhebel erneut zusammen und warten Sie, bis am Rohrende die Wulst die vorgeschriebene Breite bzw. Höhe, je nach angewandter Schweißrichtlinie, erreicht hat.

4.3.4 Anwärmphase

Nach der Angleichphase (t_1 im Diagramm) kann der Druck auf den Wert $P_2 + P_t$ abgesenkt werden. Der verringerte Druck steht dann während der gesamten Anwärmphase an (t_2 im Diagramm), während die Rohre weiter vom Heizelement gewärmt werden. Die für Ihre Schweißung gültige Anwärmzeit (t_2) und Anwärmdruck ($P_2 + P_t$) sind in den Schweißtabellen im Anhang abzulesen. Die Druckabsenkung auf den Anwärmdruck geschieht mit dem Druckentlastungsventil und wird am Manometer überwacht.

Wichtig

Während der gesamten Anwärmphase muss trotz Druckabsenkung voller Kontakt zwischen Schweißwulst und Heizelement bestehen. Sollte sich zwischen beiden an einer Stelle ein Leck bilden, ist die Schweißung abzubrechen und zu wiederholen.

4.3.5 Umstellphase

Am Ende der Anwärmphase ist der Verfahrhebel in die Auffahren-Position zu bringen und die Spannwerkzeuge der Maschine damit auseinander zu fahren. Nehmen Sie anschließend das Heizelement zwischen den Rohren heraus.

Nach der Umstellphase muss sofort die Fügephase beginnen. Die in den Schweißtabellen im Anhang für Ihre Schweißung genannte Umstellzeit (t_3) darf nicht überschritten werden. Andernfalls ist die Schweißung abzubrechen und zu wiederholen.

4.3.6 Füge- und Abkühlphase

Fahren Sie durch erneutes Betätigen des Verfahrhebels die Maschine wieder zusammen und bauen Sie unter Beobachtung des Druckmanometers gleichmäßig den Fügedruck ($P_5 + P_t$) auf. Der Aufbau des Fügedruck muss einer linear ansteigenden Rampe entsprechen und darf nicht länger oder kürzer sein als die Dauer, die in den Schweißtabellen im Anhang unter t_4 für Ihre Schweißung angegeben ist.

Ist der Fügedruck erreicht und hat er sich bei $P_5 + P_t$ stabilisiert, wird dieser Druck je nach angewandter Schweißrichtlinie entweder bis zum Ende der Fügephase aufrecht erhalten ($t_5 + t_6$) oder nach 10 Sekunden (t_5) auf P_6 abgesenkt und der verringerte Druck bis Ende der Phase (t_6) aufrecht erhalten. Während der Fügephase kühlt die neue Verbindung bereits ab. Ist der Druck während der Fügephase abzusenken (gemäß WIS-Richtlinie oder UNI-Richtlinie für PE100 mit Wand stärker als 20 mm), so geschieht dies durch Betätigen des Druckentlastungsventils.

Je nach Richtlinie oder Angaben des Rohr- bzw. Formteilherstellers ist eventuell nach Abschluss der Fügephase eine Nachkühlzeit (t_7 im Schweißdiagramm) einzuhalten, in der auf die neue Verbindung keine äußeren Kräfte einwirken dürfen. Wo sie von der Richtlinie vorgeschrieben ist, ist sie in den Schweißtabellen im Anhang angegeben.

4.4 Ende der Schweißung

Die Schweißung endet nach Abschluss der Fügephase. Fahren Sie am Ende der Schweißung die Maschine mit dem Verfahrhebel wieder auseinander. Falls gemäß Schweißrichtlinie oder Angaben des Rohr- bzw. Formteilherstellers eine Nachkühlzeit einzuhalten ist, so ist zu warten, bis diese vollständig abgelaufen ist. Nehmen Sie danach das Rohr aus der Maschine, trennen Sie die Maschine und Ihre Komponenten von der Stromversorgung, reinigen Sie sie soweit nötig und stellen Sie sie in ihr Transport-/Lagerungsgestell.

4.5 Protokollierung der Schweißdaten (optional)

Die Stumpfschweißmaschnen der Baureihe Hürner Manual erlauben optional die Protokollierung der Schweiß- und Rückverfolgbarkeitsdaten zu jeder einzelnen Schweißung.

Dazu reicht es, die Maschine mit der Hürner-Schweißprotokolliereinheit SPG 2000 oder SPG 2000 Basic zusammen zu schließen. Ältere Maschinen werden mit einer Sockelkonsole auf der Hydraulik und Anschlüssen geliefert, die mit den Protokolliereinheiten passgenau kompatibel sind. Bei neueren Maschinen gibt es die Hydraulik auch mit integrierter Protokolliereinheit.

5 Anzeige von heizelementrelevanten Fehlern

Eine Fehlermeldung ist durch den Buchstaben ‘E’ und eine Kennnummer gekennzeichnet. Wird ein Fehler während des laufenden Betriebs beseitigt, so wird für den Fall, dass kein weiterer Fehler vorliegt, automatisch in den Regelmodus zurückgewechselt. Ein Neustart des Gerätes ist nicht notwendig. Sobald ein Fehler vorliegt, wird das Heizelement umgehend abgeschaltet. Folgende Fehlermeldungen werden von der Regeleinheit unterstützt:

Fehler ‘E01’	Temperatursensor nicht angeschlossen oder hochohmig
Fehler ‘E02’	Spiegeltemperatur über Maximum (> 280°C)
Fehler ‘E03’	Kurzschluss am Eingang des Temperatursensors

6 Wartung und Reparatur

Da es sich um ein im sicherheitsrelevanten Bereich eingesetztes Produkt handelt, darf die Wartung und Reparatur nur in unserem Hause bzw. von Vertragspartnern, welche von uns speziell ausgebildet und autorisiert sind, durchgeführt werden. Dies garantiert einen gleichbleibend hochwertigen Geräte- und Sicherheitsstandard.

Wichtig

Bei Zuwiderhandlung erlischt die Gewährleistung und Haftung für das Gerät und eventuell entstehende Folgeschäden.

6 Anschrift für Wartung und Reparatur

Hürner Schweißtechnik
Nieder-Ohmener Str. Tel.: +49 (0)6401 9127 0
35325 Mücke, Deutschland Fax: +49 (0)6401 9127 39

Web: www.huerner-st.de Mail: info@huerner-st.de

Hinweis

Technische Änderungen an der Schweißmaschine bleiben vorbehalten.

7 Zubehör/Ersatzteile für Hürner 160 200 250 315 Manual

Ersatzmesser für Hobel Hürner 160 Manual	200 - 600 - 036
Ersatzmesser für Hobel Hürner 200 Manual	200 - 600 - 037
Ersatzmesser für Hobel Hürner 250 Manual	200 - 600 - 034
Ersatzmesser für Hobel Hürner 315 Manual	200 - 600 - 035
Bedienungsanleitung Hürner bis 315 Manual	216 - 100 - 400

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

TÜV SÜD Management Service

ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle
der TÜV SÜD Management Service GmbH

bescheinigt, dass das Unternehmen

HÜRNER SCHWEISSTECHNIK

Hürner Schweißtechnik GmbH
Nieder-Ohmener Straße
D-35325 Mücke

für den Geltungsbereich

Entwicklung, Vertrieb und Fertigung von
Schweißmaschinen für den Rohrleitungsbau,
sowie die Entwicklung und Fertigung von
Strömungsüberwachungssystemen und technischen Kunststoffen

ein Qualitätsmanagementsystem
eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Bericht-Nr. **70005562**

wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

ISO 9001: 2000

erfüllt sind. Dieses Zertifikat ist gültig bis **2010-02-15**

Zertifikat-Registrier-Nr. **12 100 14555 TMS**

TÜV SÜD

München, 2007-02-20

IAF

QMS-TGA-ZM-07-92

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Germany

MS01/10.05

Faxvordruck

HÜRNER
SCHWEISSTECHNIK

HÜRNER *DirektService*®

weniger Sicherheit sollten Sie nicht verlangen

*Abholung und Anlieferung inklusive Transportversicherung für 18,– €. **

Achtung! Die abzuholenden Schweißsysteme sind mit Absender und Empfänger zu versehen (ohne Anschrift ist eine Übernahme durch die Spedition nicht möglich).

Folgende **HÜRNER**-Schweißsysteme werden bei uns im Hause gewartet und repariert:

- ☐ **HNSC/HWSC 400/500**
- ☐ **Plasson Uni Plus**
- ☐ **FWS/HWS 225**
- ☐ **SPG 2000 (Basic)**
- ☐ **HST 300 Pricon +**
- ☐ **HST 300 Print (+)**
- ☐ **HST 300 Junior (+)**
- ☐ **Stumpfschweißmaschine CNC / Manual**
- ☐ **HST 300 Flexoren**
- ☐ **HST 300 Manual**
- ☐ **HPF 300**
- ☐ **Werkzeug**

Prüfung nach DVS 2208 und EN 60204-1/VDE 701/BGV A3 Anzahl der Maschinen

A b h o l a u f t r a g Maschinen-/Geräte-Nr. _____

Datum: _____ ☐ Wartung ☐ Reparatur

Firma _____

Abteilung _____

Ansprechpartner _____

Straße _____

PLZ Ort _____

Telefon _____

Telefax _____

E-mail _____

Geschäftszeiten: von _____ bis _____ Uhr _____

Fehlerbeschreibung/Kurzmitteilung

HÜRNER Schweißtechnik GmbH
Nieder-Ohmener Straße
35325 Mücke (Atzenhain), Deutschland

Fax +49 (0)6401 9127 39
Tel. +49 (0)6401 9127 0
Tel. +49 (0)6401 9127 45 (Service)
Internet www.huerner-st.de
E-mail service@huerner-st.de

Achtung!

Bei Reparaturen und Wartungen der von HÜRNER gefertigten Schweißmaschinen durch nicht von uns zertifizierte Servicestellen können wir nach DVS 2208 keine Gewährleistung übernehmen. Bei Rückfragen geben wir Ihnen gerne unter den aufgeführten Telefonnummern Auskunft.

Vor der Reparatur wird Ihnen ein Kostenvoranschlag unterbreitet.

* Abholung nur innerhalb Deutschlands

Inhalt

1 Introduction 5
2 Safety Messages 5
2.1 The User's Manual 5
2.2 Explaining Icons 5
2.3 Operating the Machine Safely 5
2.4 Welder and Operator Obligations 6
2.5 Intended Use 7
2.6 Warranty 7
2.7 Transport and Storage 7
2.8 Identifying the Machine 7
3 Understanding the Machine 7
3.1 Machine Components 8
3.1.1 Component Overview 8
3.1.2 Controls on the Hydraulic Unit 8
3.2 Specifications 9
3.3 Welding Pipes and Fittings 11
4 Operation 12
4.1 Check-out, Turning the Machine On 12
4.2 Welding Process Overview 12
4.3 Welding Operation 13
4.3.1 Facing the Pipe Ends 13
4.3.2 Checking Pipe Alignment and Determining Drag Pressure 13
4.3.3 Bead Build-up Phase 14
4.3.4 Heat-soaking Phase 14
4.3.5 Change-over Phase 14
4.3.6 Joining and Cooling Phase 15
4.4 End of Welding 15
4.5 Welding Report Generation (optional) 15
5 Indication of Heating Element-relevant Errors 15
6 Service and Repair 16
6 Service and Repair Contact 16
7 Accessories/Parts for Hürner 160 200 250 315 Manual 16
Appendix 20
Welding Value Tables Hürner 160 Manual 22
Welding Value Tables Hürner 200 Manual 25
Welding Value Tables Hürner 250 Manual 29
Welding Value Tables Hürner 315 Manual 34

HÜRNER Schweisstechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str.
35325 Mücke, Germany

1 Introduction

Dear Customer:

Thank you very much for purchasing our product. We are confident that it will meet your expectations and hope that it will contribute to your professional success.

The development, manufacture, and check of the heating plate butt-welding machine has been guided by our concern to offer a device characterized by superior operation safety and user-friendliness. The machine was manufactured and checked according to state-of-the-art technology and widely recognized safety regulations.

To ensure maximum operation safety, please conform to the appropriate messages in this booklet and the regulations for the prevention of accidents.

This manual is applicable to the following machines:

Hürner 160 Manual	**Hürner 250 Manual**
Hürner 200 Manual	**Hürner 315 Manual**

Thank you.

2 Safety Messages

This User's Manual contains important instructions for operating safely the infrared welding machines Hürner 160 *Manual*, Hürner 200 *Manual*, Hürner 250 *Manual*, and Hürner 315 *Manual*. Every person who operates the machines will have to conform to the instructions of this manual.

2.1 The User's Manual

The User's Manual is presented according to sections which explain the different functions of the machine. All rights, in particular the right to copy or reproduce (in print or electronic form) and distribute as well as to translate, are reserved and subject to prior written authorization.

2.2 Explaining Icons

The following expressions and icons are used in this User's Manual to refer to safety-related issues:

Caution

This icon indicates that non-compliance may result in a hazardous situation that possibly causes bodily injury or material damage.

Important

This icon indicates important messages related to the correct use of the machine. Non-compliance may cause problems of operation and damage to the machine.

Info

This icon indicates tips and useful information for using the machine more efficiently and more economically.

2.3 Operating the Machine Safely

For your own safety, comply with the following instructions

- Protect the power supply cord and the pressure lines from cutting edges. Have an authorized service shop replace damaged cables or lines immediately.

- The device may be operated and serviced exclusively by authorized staff who have been briefed on it.
- The machine may be operated only when observed.
- Before operating the machine, always check for damaged parts and have them repaired or replaced by an authorized service shop as needed.
- The cover lids on the pressure lines have to be closed during transport in order to prevent contaminants and humidity from entering the machine.
- EVU wiring regulations, VDE provisions, DIN / CE regulations, and applicable national legislation have to be respected.
- Without prior authorization by the manufacturer, no modifications may be made to the device.

Caution

Parts Under Power
After opening the machine or removing the cover, parts of it are accessible that may be under power. The device may be opened exclusively by an authorized service shop.

Caution

Pipe Facing Tool
Start the pipe facing tool only after it was inserted into the machine and carry it only by the handle, never by the front.
It is unacceptable to remove shaving from the machine while the facing process is running. Make sure nobody is present in this danger zone.

Caution

Heating Element
When working with the machine, be extremely cautious while the heating element is used. Since the heating element presents a temperature of more than 200°C during the welding process, it is absolutely indispensable that operators wear suitable protective gloves. Please note that the heating element will remain hot for a while after it was turned off.

Caution

Danger of Bruises and Injury
Do not remain in the danger zone while the machine carriage moves open or closes in, and be sure not to have you arms or legs between the moving and the fixed carriage of the machine.

Caution

Acceptable Work Conditions
The work zone has to be clean and has to have proper lighting. It is dangerous to operate while it is raining, in a humid environment, or close to flammable liquids. In regard of this, acceptable work conditions have to be ensured (e.g., tent, heating, etc.).

Info

User's Manual
The User's Manual has to be available at any time on the site where the machine is used. If the User's Manual should come to be incomplete or illegible, replace it without delay. Feel free to contact us for assistance.

2.4 Welder and Operator Obligations

- The machine may be operated exclusively by persons who are familiar with the applicable regulations, the guidelines for the prevention of accidents, and the User's Manual. The owner/manager provides the worker operating the machine with the User's Manual and makes sure that the operator has read and understood it.
- The machine may be operated only when observed. Welders must have been briefed properly on the operation of the machine or must

have participated in a dedicated training. The operating/owning company engages to check at reasonable intervals if the machine is operated by the welders with the intended use and under proper guidelines of safe work.

- The machine must never be operated if not in proper state of repair of if not for one of the intended uses. Before welding, the welder is required to make sure that the state of the machine is in order.

Important

During transport, the facing tool and the heating element have to be placed into the provided carrying case at all times.

2.5 Intended Use

The Butt-Welding Machine is intended exclusively for joining plastic pipes according to the butt-welding process with heating element. See Section 3 for a detailed overview of the welding process using this machine.

The notion of intended use also includes:

- Compliance with the instructions in the User's Manual
- Observation of all service and maintenance intervals

Important

All uses other than those mentioned above are not allowed and will cancel any and all liability or warranty by the manufacturer. Unintended use may cause considerable hazards and material damage.

2.6 Warranty

Warranty claims may be raised only if the conditions for warranty given in the General Terms and Conditions of Sale and Shipment obtain. Furthermore, the provisions and instructions contained in the User's Manual have to have been respected.

2.7 Transport and Storage

The machine is shipped in a transport box. Store the machine dry and protected from humidity in this box. Furthermore, the hydraulic tubing should **not be detached or squeezed**. For transporting the pipe facing tool and the heating element, use the provided carrying case at any time.

2.8 Identifying the Machine

Each machine is identified by a name plate on its back. It shows the machine model ("Typ"), the serial number ("Maschinennr."), and the manufacturer. The first two digits of the serial number represent the year of manufacture.

3 Understanding the Machine

This butt-welding machine for plastics can be used both as on-site and as in-shop installation. Removing the fourth pipe clamp on the machine frame makes welding Tees and elbows possible.

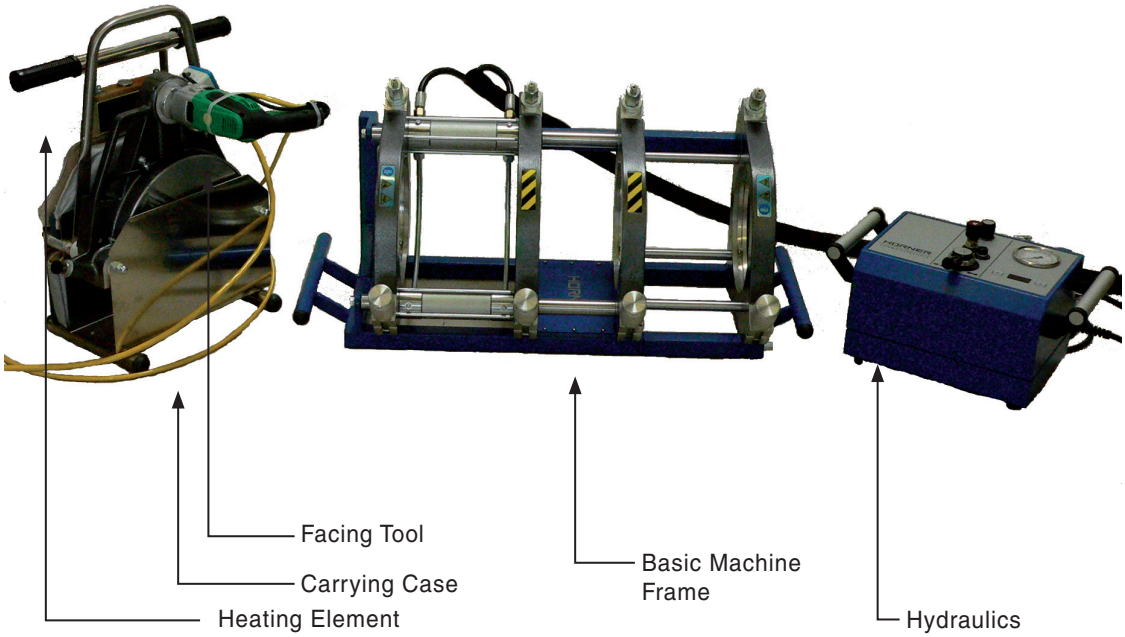
The welder performs the welding process in the following manner:

- Applicable welding times and pressures are looked up in the overview tables in the appendix.
- Pipes are clamped into the frame.
- Pipe ends are worked using the pipe facing tool.
- Pipe alignment is checked.
- The drag pressure for setting the carriage in motion is recorded at the machine.
- The heating element is inserted after cleaning it and checking the temperature.

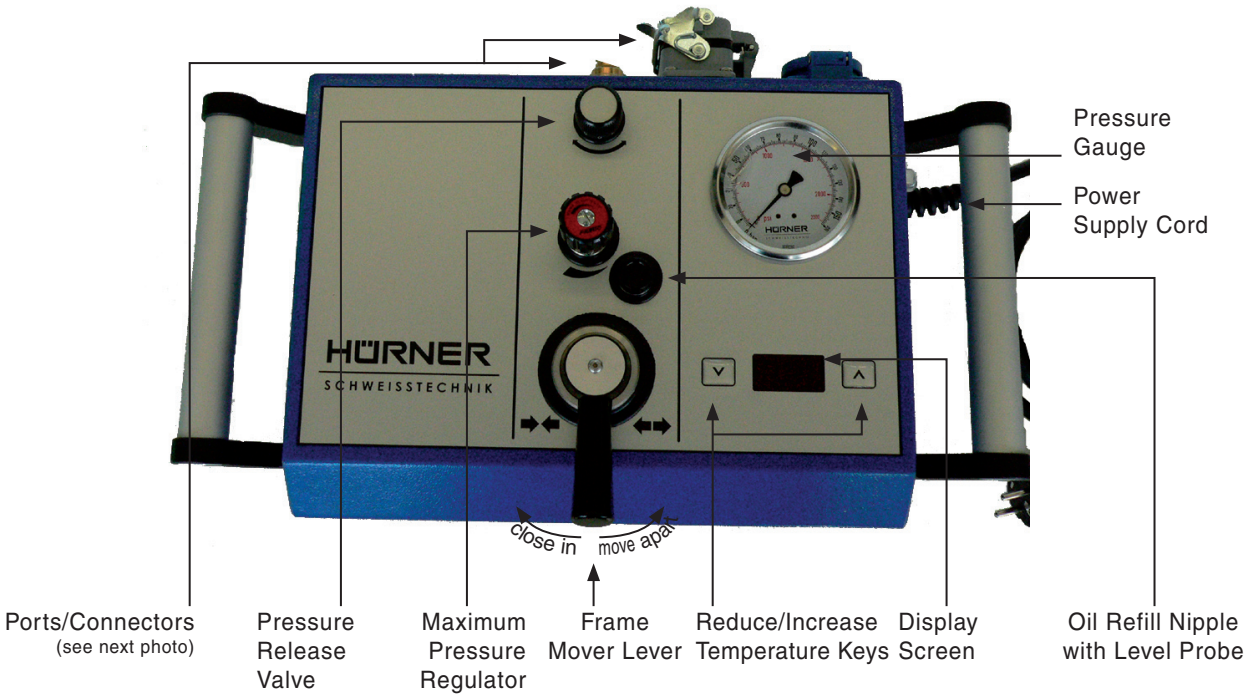
- The welding process proper is performed (see section 4), and the operator waits for the joined pipes to cool down.
- After the cooling time is over, pressure can be removed from the pipes and the joint can be taken out of the frame.

3.1 Machine Components

3.1.1 Component Overview

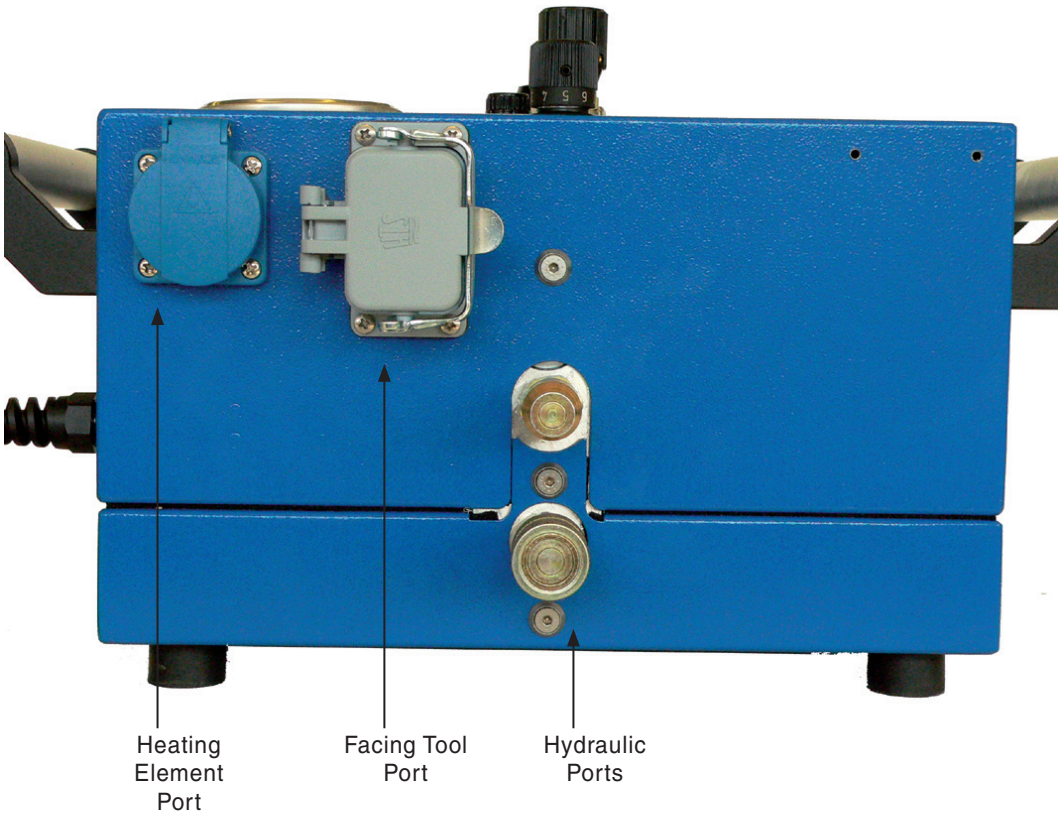


3.1.2 Controls on the Hydraulic Unit



Info

The farther the frame mover is pushed to the left, the faster the carriage closes in and the faster pressure increases. The farther it is pushed to the right, the faster the carriage of the machine moves apart, and the faster pressure decreases.



3.2 Specifications

Hürner 160 *Manual*	
Power Specifications	
Voltage	230 V
Frequency	50 Hz
Total Rated Powe	2.25 kW
Heating Element	0.80 kW
Facing Tool	0.65 kW
Hydraulics	0.80 kW
Hydraulic Specifications	
Operating Pressure max.	120 bar
Cylinder	2.49 cm²
Ambient Temperature Range	–5°C to +50°C
Hydraulic Oil	HLP 32
Operating Range	40 to 160 mm
Dimensions	
Basic Machine Frame	0.60 x 0.40 x 0.41 m
Facing Tool	0.43 x 0.33 x 0.08 m
Heating Element	0.35 x 0.45 x 0.05 m
Hydraulics & Control	0.54 x 0.34 x 0.31 m
Carrying Case	0.30 x 0.37 x 0.40 m
Weights	
Machine Frame	27.0 kg
Facing Tool	7.5 kg
Heating Element	3.6 kg
Hydraulics	28.0 kg
Carrying Case	3.5 kg
Transport Box	27.0 kg
All Reducer Inserts	21.2 kg

HÜRNER Schweisstechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str.
35325 Mücke, Germany

Hürner 200 *Manual*	
Power Specifications	
Voltage	230 V
Frequency	50 Hz
Total Rated Powe	2.43 kW
Heating Element	1.00 kW
Facing Tool	0.63 kW
Hydraulics	0.80 kW
Hydraulic Specifications	
Operating Pressure max.	130 bars
Cylinder	3.52 cm²
Ambient Temperature Range	–5°C to +50°C
Hydraulic Oil	HLP 32
Operating Range	40 to 200 mm
Dimensions	
Basic Machine Frame	0.68 x 0.32 x 0.42 m
Facing Tool	0.36 x 0.32 x 0.02 m
Heating Element	0.60 x 0.32 x 0.02 m
Hydraulics & Control	0.54 x 0.34 x 0.31 m
Carrying Case	0.35 x 0.33 x 0.38 m
Weights	
Machine Frame	23 kg
Facing Tool	11 kg
Heating Element	8 kg
Hydraulics	38 kg
Carrying Case	6 kg
Transport Box	34 kg
All Reducer Inserts	51 kg

Hürner 250 *Manual*	
Power Specifications	
Voltage	230 V
Frequency	50 Hz
Total Rated Powe	3.54 kW
Heating Element	2.00 kW
Facing Tool	0.74 kW
Hydraulics	0.80 kW
Hydraulic Specifications	
Operating Pressure max.	120 bars
Cylinder	5.10 cm²
Ambient Temperature Range	–5°C bis +50°C
Hydraulic Oil	HLP 32
Operating Range	75 to 250 mm
Dimensions	
Basic Machine Frame	0.96 x 0.47 x 0.47 m
Facing Tool	0.43 x 0.33 x 0.08 m
Heating Element	0.47 x 0.49 x 0.05 m
Hydraulics & Control	0.54 x 0.34 x 0.31 m
Carrying Case	0.38 x 0.34 x 0.49 m
Weights	
Machine Frame	54 kg
Facing Tool	15 kg
Heating Element	8 kg
Hydraulics	28 kg
Carrying Case	9 kg
Transport Box	37 kg
All Reducer Inserts	57 kg

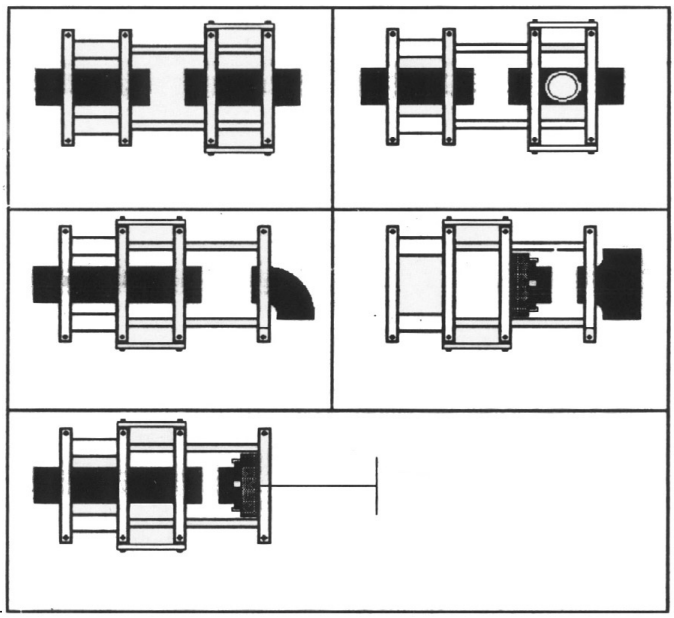
Hürner 315 *Manual*	
Power Specifications	
Voltage	230 V
Frequency	50 Hz
Total Rated Powe	4.54 kW
Heating Element	3.00 kW
Facing Tool	0.74 kW
Hydraulics	0.80 kW
Hydraulic Specifications	
Operating Pressure max.	120 bars
Cylinder	5.89 cm²
Ambient Temperature Range	–5°C bis +50°C
Hydraulic Oil	HLP 32
Operating Range	90 to 315 mm
Dimensions	
Basic Machine Frame	1.09 x 0.62 x 0.59 m
Facing Tool	0.43 x 0.33 x 0.08 m
Heating Element	0.47 x 0.60 x 0.05 m
Hydraulics & Control	0.54 x 0.34 x 0.31 m
Carrying Case	0.47 x 0.33 x 0.44 m
Weights	
Machine Frame	100 kg
Facing Tool	21 kg
Heating Element	13 kg
Hydraulics	28 kg
Carrying Case	11 kg
Transport Box	37 kg
All Reducer Inserts	131 kg

3.3 Welding Pipes and Fittings

If you want to weld pipes with an outside diameter smaller than the maximum dimension of the machine, please perform the following steps:

- Select the reducer set (8 inserts) needed that matches the outside diameter of the pipe to be welded.
- Using the provided bolts, attach the individual inserts to the grips of the pipe clamping mechanism.

The machine can be used to perform any kind of pipe-pipe joints. Furthermore, other kinds of joints are also possible, such as pipe-fitting (90° elbows, 45° elbows, Tees, pipes with long or short tap fittings). The examples represented in the figure below show how pipes and fittings are correctly positioned:



Included Reducer Inserts

Hürner 160 Manual: 40,50,63,75,90,110,125,140 mm O.D.
Hürner 200 Manual: 40,50,63,75,90,110,125,140,160,180 mm O.D.
Hürner 250 Manual: 75,90,110,125,140,160,180,200,225 mm O.D.
Hürner 315 Manual: 90,110,125,140,160,180,200,225,250,280 mm O.D.

4 Operation

4.1 Check-out, Turning the Machine On

Before the control unit is turned on, check the oil level of the hydraulics and fill up HLP 32 hydraulic oil as needed.

Important

The surfaces of the heating plate have to be free of grease and clean, or they have to be cleaned.

Important

Make sure all connectors are tight in their sockets and note that operation on a work site is only permitted if the power supply has earth leakage circuit breakers.

After connecting the power supply cable to the mains power supply or a generator, the machine is turned on by pressing the main switch.

Caution

It has to be ensured that the voltage of the power source the machine is connected to corresponds to the rated voltage of the machine. Also the following has to be respected when using extension cables:
For 230V power: wire section 2.5mm² = 75 m max. length
wire section 4.0mm² = 100 m max. length

Using the Integrated Heating Element Temperature Control

When the machine was connected to power supply, the control electronics runs an auto-test of the three-digit 7-segment display screen. This is indicated by three short flashes of all segments. After the test, the software changes to control mode, which is recognizable from the display now showing a number. This number corresponds to the currently set nominal temperature of the heating element.

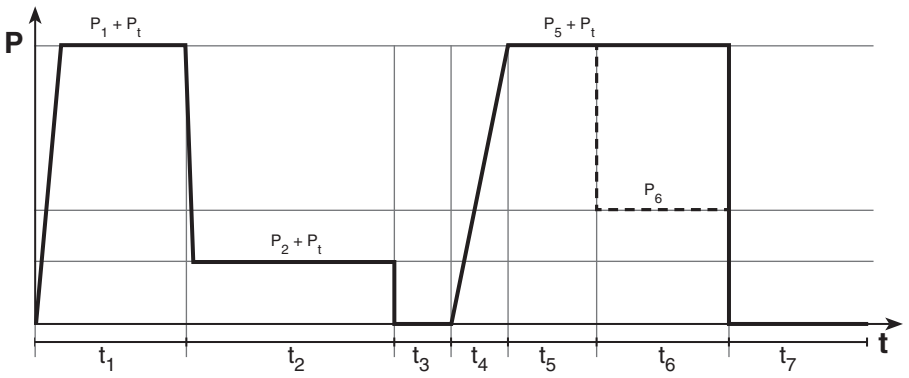
As long as the actual temperature of the heating element is not equal to the required nominal temperature (lower or higher), the display screen flashes. In general, this indicates that the heating element is heating up. When the nominal temperature is reached, providing it is within the specified tolerances and time delays, the display screen stops flashing and the heating element can be used..

The value of the nominal temperature can be changed using the Reduce/ Increase Temperature keys, either by pressing them or holding them down. The settable temperature range is from 190°C through 250°C. When this setting was changed, the screen starts flashing again, until the heating element has reached the new noimial temperature. The new value is saved to memory an can be used again after switching the machine off and on again. To see the current actual temperature of the heating element, hold down both temperature keys. A dot in the lower right-hand corner of the display indicates that the actual temperature is showing.

4.2 Welding Process Overview

After pipe end facing and pipe alignment check, the machine executes the welding in four phases according to the time-and-pressure diagram reproduced below.

- **Bead Build-up Phase** – In this phase, t_1 in the diagram, the pipes are pressed against the heating plate and heated to the temperature of the plate; to ensure consistent bead formation, do this at drag pressure (P_t) plus P_1 from the welding value tables in the Appendix.
- **Heat-Soaking Phase** – In this phase, t_2 in the diagram, the pipes remain in contact with the plate, soaking heat from it; the pressure is reduced to drag pressure (P_t) plus P_2 from the welding value tables in the Appendix.
- **Change-over Phase** – In this phase, t_3 in the diagram, pressure is removed from the pipes, the carriage moves apart to allow taking the heating plate out from between the pipes.
- **Joining and Cooling Phase** – This phase is characterized by a succession of events. First, after change-over, the pipe ends are put together and pressure increases linearly to drag pressure (P_t) plus P_5 from the welding value table in the Appendix (t_4 in the diagram). Then, the joint cools down at $P_t + P_5$, either until pressure is completely removed from the the pipes ($t_5 + t_6$ in the diagram) or until pressure is reduced to P_6 from the welding value tables in the Appendix (t_5 in the diagram); in the second case, cooling is completed at the reduced pressure (t_6 in the diagram).
  Pipe and fitting manufacturers may include data on how long the new joint should not be exposed to external strain. Also, the applicable welding standard may require a minimum cooling time (t_7 in the diagram). In most cases, however, t_7 is not relevant to the welder.



4.3 Welding Operation

Clamp the pipes to be welded into the frame of the basic machine. Use reducer inserts if the diameter of the pipes is smaller than the diameter of the machine frame. To weld Tees and elbows, remove the fourth clamp of the frame of the machine.

4.3.1 Facing the Pipe Ends

To ensure the pipe ends are level, insert the pipe facing tool into the machine frame and turn it on. Using the frame mover lever on the hydraulic unit, have the carriage close in toward the center in order to bring the pipes into contact with the facing tool. Use the pressure valve to adjust the pressure manually while the facing tool is trimming the pipe ends.

Pipe facing should continue until shaving forms a continuous blade that rolls twice or three times around the pipe ends, so the butts are level. Facing is stopped by moving the carriage apart with the frame mover lever.

If you discover after the facing process that the butts are still not level, start over, insert the facing tool and repeat the process. When facing is properly done, pipe alignment has to be checked.

4.3.2 Checking Pipe Alignment and Determining Drag Pressure

Move the carriage apart using the frame mover lever; make sure the

movable carriage is as far apart as possible before continuing. Close the maximum pressure regulator completely, so as to have zero pressure in the hydraulic lines. Then set the frame mover lever to its Close-in position while simultaneously opening gradually the maximum pressure regulator. Watch the pressure gauge closely to observe at which pressure level the carriage starts to move. Take note of this value, preferably on paper, as the drag pressure P_t for this welding.

Important

The exact drag pressure depends on various conditions (pipe size and material, position of the machine, etc.) and has to be determined for each welding individually. The value P_t is needed to calculate the bead build-up, the heat-soaking, and the joining pressures needed for welding the joint (during t_1, t_2, and t_5 in the welding diagram respectively).

After determing the drag pressure, let the carriage close in completely to check whether or not the pipes align correctly horizontally and vertically within the tolerances set by the applicable welding standard. If the pipes align properly, the welding process proper can be started. If the gap is too large, re-adjust the pipes in the holder clamps and start the facing process again as needed.

4.3.3 Bead Build-up Phase

Move the carriage to the center with the frame mover lever on the hydraulic unit and set the maximum pressure regulator to the value of $P_1 + P_t$ applicable for your welding per the tables in the Appendix. Remember hat P_t is the drag pressure that was established prior to the welding process. To set the regulator to the desired pressure level, watch the gauge.

Then move the carriage apart again with the frame mover lever, check that the heating plate has the correct temperature per the welding value tables, and insert the heating plate in-between the pipe butts. Use the frame mover lever to make the carriage close in on the heating plate and wait until the weld bead at the plate has built up to the required height or width, depending on your applicable welding standard.

4.3.4 Heat-soaking Phase

After the bead build-up phase (t_1 in the diagram) was completed, pressure can be reduced to the level of $P_2 + P_t$. The reduced pressure will then be applied for the entire duration of the heat-soaking phase (t_2 in the diagram), in which the pipe butts continue to soak heat from the plate. Use the welding value tables in the Appendix to determine the heat-soaking time (t_2) and the heat-soaking pressure ($P_2 + P_t$) applicable to your welding situation. To reduce the pressure applied to the pipe, use the pressure release valve and observe the pressure level at the gauge.

Important

Full contact has to be continuously established between the heating plate and the weld bead, even with lower pressure. If, in the course of the heat-soaking phase, contact is lost between them at some point on the circumference, welding has to be aborted and repeated.

4.3.5 Change-over Phase

After completion of the heat-soaking phase, set the frame mover lever on the hydraulic unit to its Move-apart position in order to move the carriage apart. Then remove the heating plate from between the pipes.

The change-over phase has to be followed immediately by the joining phase. The change-over time given for your welding situation in the welding value tables in the Appendix (t_3) must not be exceeded. If it is, welding has to be aborted and repeated.

4.3.6 Joining and Cooling Phase

Set the frame mover lever to its Close-in position again in order to move the pipe butts in on each other and to build the joining pressure ($P_5 + P_t$) according to a consistent increase. Building the joining pressure must correspond to a linearly increasing ramp and its duration must neither be longer nor shorter than indicated for your welding situation in the welding value tables in the Appendix under t_4.

Once the joining pressure is reached and has stabilized at $P_5 + P_t$, depending on the applicable welding standard, the pressure will either be kept at this level until the end of the joining phase is reached ($t_5 + t_6$), or pressure will be reduced after 10 seconds (t_5) to P_6 and the reduced pressure will be kept until the end of the phase is reached (t_6). Towards the end of the joining phase, the new joint also starts cooling down. If the pressure has to be reduced in the course of the joining phase (under the WIS standard or the UNI standard for PE100 with walls thicker than 20mm), reducing the pressure is done with the pressure release valve on the hydraulic unit.

Depending on the welding standard used or on information provided by the pipe or fitting manufacturer, a cooling time (t_7 in the welding diagram) may be required during which the new joint must not be exposed to any external forces. Where it is required by a standard, this cooling time is given in the welding value tables in the Appendix.

4.4 End of Welding

The welding ends at the end of the joining phase. At the end of welding, move the carriage apart using the frame mover lever. If a cooling time needs to be observed by standard or per the pipe or fitting manufacturer's information, wait for the cooling time to have elapsed. Then, take the pipe out of the machine frame, disconnect the machine and its components from the power supply, clean them as needed and place them in their transport/storage case.

4.5 Welding Report Generation (optional)

As an option, the Hürner Manual butt-welding machines offer the possibility to save welding and traceability data of each joint to a welding report.

All it takes is the connection of a Hürner SPG 2000 or SPG 2000 Basic Report Generation Unit to the machine. Older machines are shipped with a support panel on the hydraulic unit and with connectors that are made for use with the report generators. Newer machines can be purchased with report generator integrated in the hydraulic unit.

5 Indication of Heating Element-relevant Errors

Error indication are composed of the letter 'E' and a code number. When an error is cleared while the machine is still running and provided the cleared error was the only one that occurred, the machine changes back to control mode. No machine re-start is needed. As soon as an error condition is detected, the heating element is switched off. The control unit supports the following error messages:

Error 'E01'	Temperature sensor not connected or ohm value too high
Error 'E02'	Heating element temperature exceed maximum (> 280°C)
Erro 'E03'	Short-circuit at the temperature sensor input

6 Service and Repair

As the machine is used in applications that are sensitive to safety considerations, it may be serviced and repaired only on our premises or by partners who were specifically trained and authorized by us. Thus, constantly high standards of operation quality and safety are maintained.

Important

Non-compliance with this provision will dispense the manufacturer from any warranty and liability claims for the unit and any consequential damage.

6 Service and Repair Contact

Hürner Schweisstechnik
Nieder-Ohmener Str. Tel.: +49 (0)6401 9127 0
35325 Mücke, Germany Fax: +49 (0)6401 9127 39

Web: www.huerner-st.de E-mail: info@huerner-st.de

Info

We reserve the right to change technical specifications of the unit without prior notice.

7 Accessories/Parts for Hürner 160 200 250 315 Manual

Facing Tool Blade for Hürner 160 Manual	200 - 600 - 036
Facing Tool Blade for Hürner 200 Manual	200 - 600 - 037
Facing Tool Blade for Hürner 250 Manual	200 - 600 - 034
Facing Tool Blade for Hürner 315 Manual	200 - 600 - 035
User's Manual Hürner up to 315 Manual	216 - 100 - 400

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

TÜV SÜD Management Service

CERTIFICATE

The Certification Body
of TÜV SÜD Management Service GmbH

certifies that

HÜRNER SCHWEISSTECHNIK

Hürner Schweißtechnik GmbH
Nieder-Ohmener Straße
D-35325 Mücke

has established and applies
a Quality Management System for

Development, sale and manufacture of welding devices used in pipeline construction applications, as well as the development and the manufacture of flow monitoring systems and engineering products

An audit was performed, Report No. **70005562**

Proof has been furnished that the requirements according to

ISO 9001: 2000

are fulfilled. The certificate is valid until **2010-02-15**

Certificate Registration No. **12 100 14555 TMS**

TÜV SÜD

M. Nowak

Munich, 2007-02-20

IAF

QMS-TGA-ZM-07-92

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Germany

Inhalt

1 Introduction 5
2 Consignes de sécurité 5
2.1 Le manuel de l'utilisateur 5
2.2 Explication des symboles 5
2.3 Fonctionnement de la machine en sécurité 5
2.4 Obligations du soudeur et de l'exploitant 6
2.5 Usage prévu 7
2.6 Garantie 7
2.7 Transport et stockage 7
2.8 Identification de la machine 7
3 Description de la machine 7
3.1 Éléments de la machine 8
3.1.1 Vue d'ensemble des éléments 8
3.1.2 Éléments de l'unité hydraulique 8
3.2 Fiche technique 9
3.4 Le soudage des tubes et pièces de tuyauterie 11
4 Fonctionnement 12
4.1 Mise en service, mise sous tension 12
4.2 Récapitulatif de la procédure de soudage 12
4.3 Réalisation du soudage 13
4.3.1 Rabotage des tubes 13
4.3.2 Vérification de l'écart entre les tubes et détermination de la pression de contact 13
4.3.3 Phase d'égalisation avant retrait 14
4.3.4 Phase de chauffe 14
4.3.5 Phase de mise en contact 14
4.3.6 Phase de fusion et de refroidissement 15
4.4 Fin du soudage 15
4.5 Création de rapports de soudage (en option) 15
5 Signalisation d'erreurs relatifs à l'élément chauffant 15
6 Entretien et remise en état 16
6 Contact pour le service et l'entretien 16
7 Accessoires/pièces des Hürner 160 200 250 315 Manual 16
Tableaux des paramètres de soudage Hürner 160 Manual 22
Tableaux des paramètres de soudage Hürner 200 Manual 25
Tableaux des paramètres de soudage Hürner 250 Manual 29
Tableaux des paramètres de soudage Hürner 315 Manual 34

HÜRNER Schweisstechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str.
35325 Mücke, Allemagne

1 Introduction

Cher Client,

Nous vous remercions de l'achat de notre produit et de la confiance que vous nous témoignez ainsi. Nous souhaitons qu'il vous donne entière satisfaction.

Le développement, la fabrication et les vérifications de la machine à souder bout-à-bout à élément chauffant ont été menés en portant une attention particulière à la sécurité de fonctionnement et à la facilité d'utilisation de la machine. Elle a été fabriquée et sa conformité à été vérifiée en tenant compte des dernières évolutions technologiques et des standards de sécurité reconnus.

Pour votre sécurité, veuillez respecter scrupuleusement les informations relatives à l'usage prévu et les règlements de prévention des accidents.

Le présent manuel s'applique aux machines suivantes :

Hürner 160 Manual	**Hürner 250 Manual**
Hürner 200 Manual	**Hürner 315 Manual**

Merci beaucoup !

2 Consignes de sécurité

Le présent manuel de l'utilisateur contient des informations importantes sur l'utilisation en toute sécurité des machines à souder bout-à-bout à élément chauffant Hürner 160 *Manual*, Hürner 200 *Manual*, Hürner 250 *Manual* et Hürner 315 *Manual*. Elles sont à respecter par toutes les personnes qui manipulent les machines.

2.1 Le manuel de l'utilisateur

Le Manuel de l'utilisateur est divisé en plusieurs sections destinées à expliquer les fonctionnalités de la machine. Tous droits, notamment de copie et de reproduction (sur support papier ou numérique) et de dissémination ainsi que de traduction sont réservés et soumis à l'autorisation préalable écrite.

2.2 Explication des symboles

Les symboles et expressions suivants sont utilisés, dans le manuel, pour identifier des paragraphes qui renvoient à des dangers potentiels.

Attention

Ce symbole signale que le non-respect d'une consigne peut entraîner une situation dangereuse provoquant potentiellement des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Important

Ce symbole signale une remarque importante quant à l'utilisation correcte de la machine. Son non-respect peut entraîner des dysfonctionnements et des dommages subis par l'appareil.

Info

Ce symbole signale des informations et des astuces utiles pour se servir de la machine de manière plus efficace et plus économique.

2.3 Fonctionnement de la machine en sécurité

Pour votre sécurité, respecter scrupuleusement les consignes suivantes :

- Protéger le câble d'alimentation et les lignes de pression contre les objets coupants. Faire remplacer sans délai les câbles ou lignes endommagés par un service après-vente agréé.
- La manipulation et la maintenance de l'appareil seront assurées uniquement par des personnes habilitées ayant été initiées à la machine.

- La machine ne doit être utilisée que sous surveillance.
- Avant chaque mise en marche, il faut s'assurer qu'aucune pièce de la machine n'est endommagée ; au besoin, faire réparer ou remplacer des pièces défectueuses par un service après-vente agréé.
- Pendant le transport, l'interface et les prises des lignes hydrauliques doivent être protégées par les capots prévus à cet effet, afin que des contaminations et de l'humidité ne pénètrent pas dans la machine.
- Les règles de raccordement de l'EVU, les normes VDE, les prescriptions selon DIN / CE et les directives nationales sont à respecter.
- Sans l'accord préalable du fabricant, aucune modification ne doit être apportée à l'appareil.

Vorsicht

Pièces sous tension
Après que le boîtier de l'appareil a été ouvert ou enlevé, des pièces de la machine sont accessibles qui pourraient être sous tension dangereuse. Seul un service après-vente agréé a le droit d'ouvrir l'appareil.

Attention

Rabot
Le rabot ne doit être mis en marche qu'après avoir été positionné dans la machine et ne doit être tenu que par le manche, ne jamais par la partie frontale.
Il est défendu d'enlever les copeaux pendant que le rabot marche. Veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de danger.

Attention

Élément chauffant
Pendant le soudage, une prudence extrême est de rigueur lorsque l'élément chauffant est en marche. Comme la température de l'élément chauffant dépasse les 200°C pendant le soudage, il est impératif de porter des gants de protection adaptés. Garder à l'esprit que l'élément chauffant sera très chaud pendant un certain temps après qu'il a été éteint.

Attention

Risque de contusions
Ne pas rester dans la zone de danger pendant que le chariot s'écarte ou se rapproche, afin de ne pas passer accidentellement les bras ou les jambes entre le chariot fixe et le chariot mobile de la machine.

Attention

Conditions de travail acceptables
La zone de travail doit être propre et bien illuminée. Il est dangereux de travailler par temps de pluie, dans un environnement humide ou près de liquides inflammables. Des conditions de travail acceptables doivent être assurées dans ces cas-là (par exemple une tente, un chauffage, etc.).

Info

Manuel de l'utilisateur
Le Manuel de l'utilisateur doit être disponible à tout moment à l'endroit où la machine est en service. Veiller à remplacer sans délai un manuel devenu incomplet ou illisible. Dans ce cas, ne pas hésiter à demander notre assistance.

2.4 Obligations du soudeur et de l'exploitant

- La manipulation de la machine se fera uniquement par du personnel qui s'est familiarisé avec les règlements applicables, les directives de prévention des accidents et le manuel de l'utilisateur. Le propriétaire/le gérant tiendra le Manuel de l'utilisateur à la disposition de l'ouvrier et s'assurera que ce dernier l'a lu et compris.
- La machine ne sera mise en service que sous surveillance. Il faut que les soudeurs aient été adéquatement initiés à la machine ou aient suivi

une formation spécifique. Le gérant/propriétaire s'engage à vérifier, à des intervalles réguliers, que les soudeurs utilisent la machine selon les usages prévus et les règlements adéquats de la sécurité au travail.
- La machine ne sera pas mise en marche si elle n'est pas en parfait état ni pour un usage non prévu. Avant le soudage, le soudeur s'assurera du bon état de fonctionnement de la machine.

Important

Pendant le transport, le rabot et la plaque chauffante doivent se trouver à tout moment dans le casier de rangement prévu à cet effet.

2.5 Usage prévu

L'unique usage auquel la machine à souder est prévue est la fusion des tubes en plastique par le procédé bout-à-bout mettant en œuvre un élément chauffant. Un récapitulatif détaillé du soudage est donné à la section 3.

La notion d'usage prévu comprend aussi :
- le respect de toutes les consignes données dans le présent manuel
- l'observation de toutes les interventions de maintenance et de révision

Important

Tout usage autre que ceux signalés ci-dessus est interdit et rendra caduques la responsabilité et la garantie assumées par le fabricant. Les usages non prévus peuvent provoquer des dangers et des dommages matériels considérables.

2.6 Garantie

La garantie ne saura être accordée que si les conditions de garantie des Conditions Générales de vente et de livraison sont respectées. En outre, le respect des indications et consignes contenues dans le manuel de l'utilisateur est une condition préalable.

2.7 Transport et stockage

La machine est livrée dans une boîte de transport. La machine doit être stockée dans cette boîte pour la garder à l'abri des effets de l'humidité excessive. En plus, **il ne faut pas dévisser les lignes de pression, ni les comprimer**. Pour le transport, le rabot et l'élément chauffant doivent toujours être placés dans le casier de rangement prévu à cet effet.

2.8 Identification de la machine

L'identification de la machine se fait par une plaque nominative. Elle renseigne du modèle de lmachine (« Typ »), du numéro de série (« Maschinennr. ») et du fabricant. Les deux premiers chiffres du numéro de série représentent l'année de fabrication.

Stumpfschweißmaschine	
Typ	315 Manual
Maschinennr.	05010552
	Hürner Schweisstechnik
	Nieder-Ohmener Str.
	D - 35325 Mücke
CE	Tel. +49 6401 9127 0

3 Description de la machine

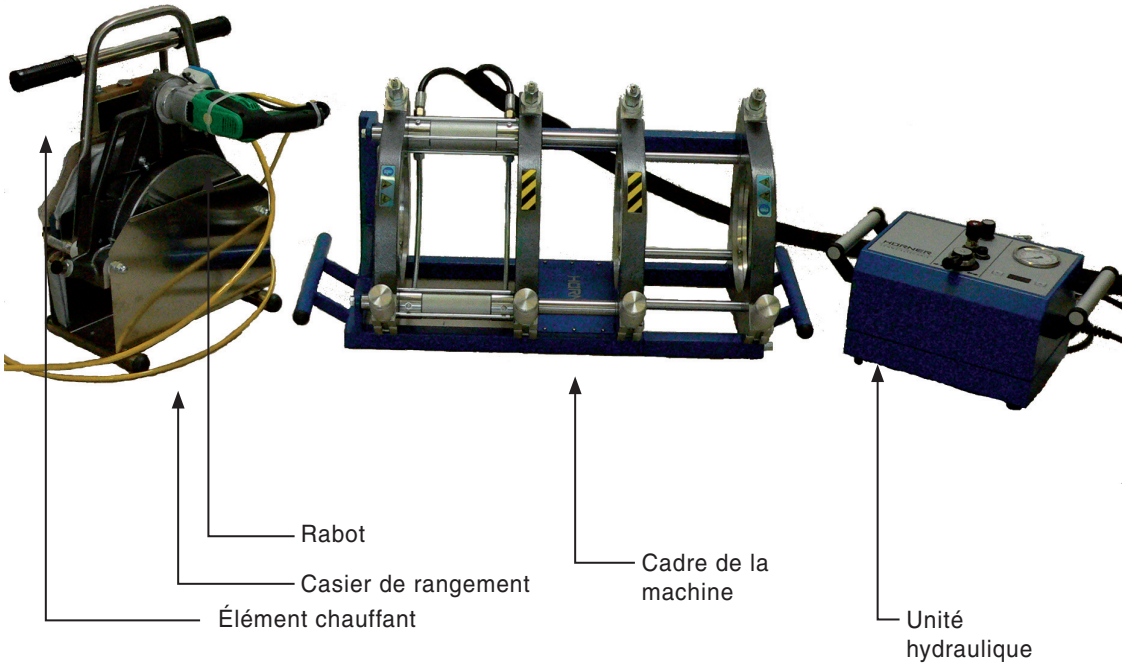
La machine bout-à-bout pour le plastique peut s'utiliser en atelier et en chantier. En enlevant la quatrième bride de serrage, vous pouvez sassembler des coudes et des tés.

Le soudeur passe par les étapes suivantes pour réaliser une soudure :
- Déterminer les durées et les pressions adaptées pour effectuer le soudage en les relevant sur les tableaux proposés en annexe
- Brider les tubes dans le cadre de la machine.
- À l'aide du rabot, dresser les extrémités des tubes.
- Vérifier le décalage des tubes
- Déterminer la pression de contact sur la machine
- Insérer l'élément chauffant, après qu'il a été nettoyé et que sa température à été contrôlée.

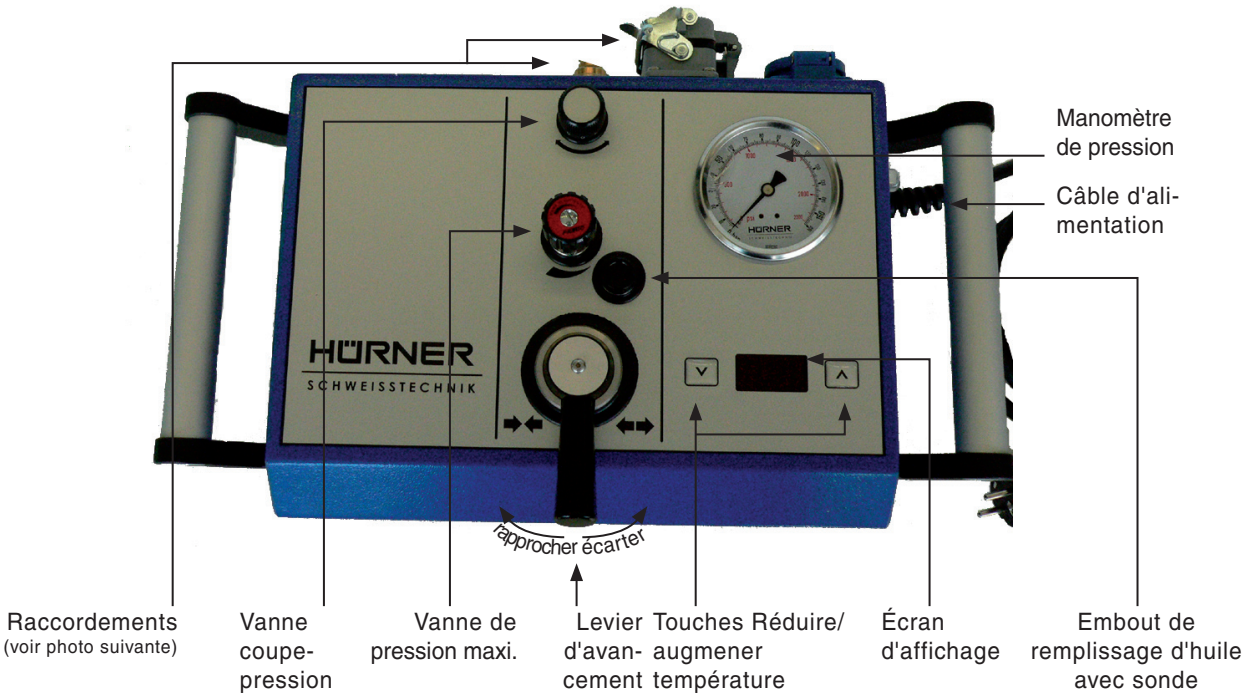
- Réaliser le soudage (cf. la section 4) et attendre que le temps de refroidissement soit passé
- Le temps de refroidissement écoulé, couper la pression des tubes ; la pièce jointe peut être enlevée de la machine

3.1 Éléments de la machine

3.1.1 Vue d'ensemble des éléments

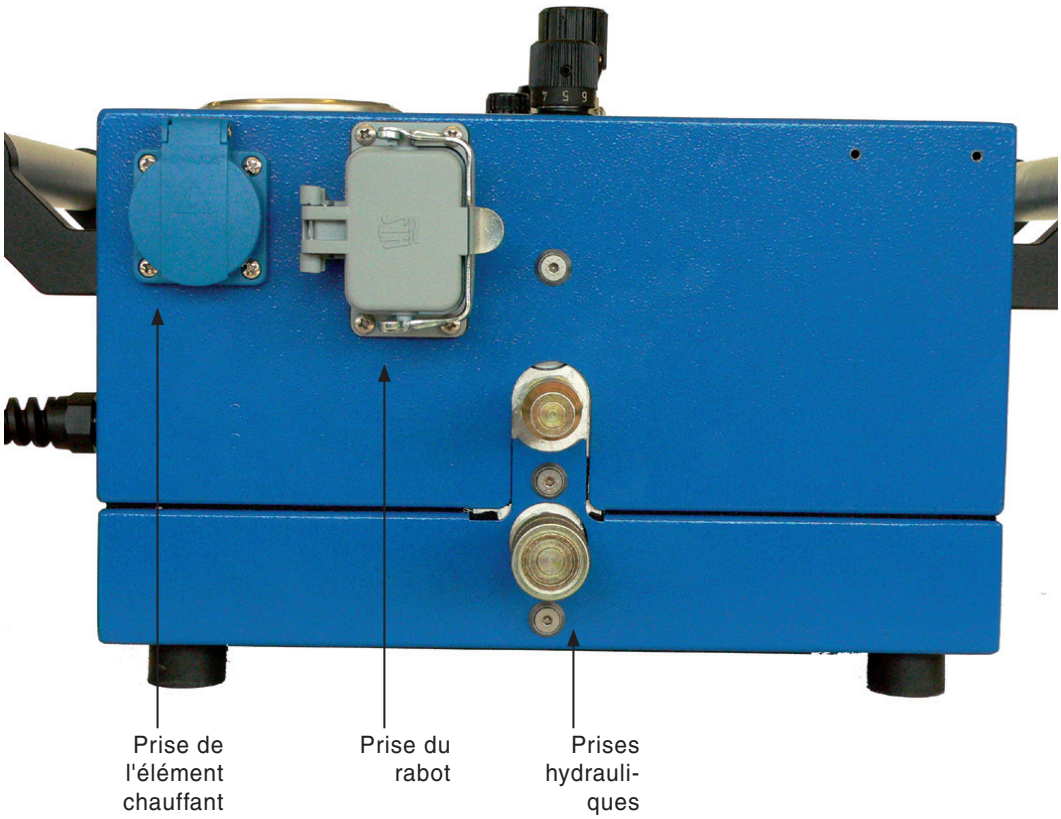


3.1.2 Éléments de l'unité hydraulique



Info

Plus le levier d'avancement est poussé vers la gauche, plus la pression se crée rapidement et plus le chariot se rapproche. Plus le levier est poussé vers la droite, plus la pression se coupe rapidement et plus le chariot s'écarte.



3.2 Fiche technique

Hürner 160 *Manual*	
Puissance absorbée	
Tension	230 V
Fréquence	50 Hz
Puissance totale	2,25 kW
Élément chauffant	0,80 kW
Rabot	0,65 kW
Hydraulique	0,80 kW
Caractéristiques hydrauliques	
Pression de service maxi.	120 bar
Vérin	2,49 cm²
Plage de température ambiante	–5°C à +50°C
Huile hydraulique	HLP 32
Plage d'utilité	40 à 160 mm
Dimensions	
Cadre de la machine	0,60 x 0,40 x 0,41 m
Rabot	0,43 x 0,33 x 0,08 m
Élément chauffant	0,35 x 0,45 x 0,05 m
Boîtier hydraulique	0,54 x 0,34 x 0,31 m
Casier de rangement	0,30 x 0,37 x 0,40 m
Gewichte	
Cadre de la machine	27,0 kg
Rabot	7,5 kg
Élément chauffant	3,6 kg
Boîtier hydraulique	28,0 kg
Casier de rangement	3,5 kg
Boîte de transport	27,0 kg
Toutes les coquilles de réduction	21,2 kg

Hürner 200 *Manual*	
Puissance absorbée	
Tension	230 V
Fréquence	50 Hz
Puissance totale	2,43 kW
Élément chauffant	1,00 kW
Rabot	0,63 kW
Hydraulique	0,80 kW
Caractéristiques hydrauliques	
Pression de service maxi.	130 bar
Vérin	3,52 cm²
Plage de température ambiante	–5°C à +50°C
Huile hydraulique	HLP 32
Plage d'utilité	40 à 200 mm
Dimensions	
Cadre de la machine	0,68 x 0,32 x 0,42 m
Rabot	0,36 x 0,32 x 0,02 m
Élément chauffant	0,60 x 0,32 x 0,02 m
Boîtier hydraulique	0,54 x 0,34 x 0,31 m
Casier de rangement	0,35 x 0,33 x 0,38 m
Poids	
Cadre de la machine	23 kg
Rabot	11 kg
Élément chauffant	8 kg
Boîtier hydraulique	38 kg
Casier de rangement	6 kg
Boîte de transport	34 kg
Toutes les coquilles de réduction	51 kg

Hürner 250 *Manual*	
Puissance absorbée	
Tension	230 V
Fréquence	50 Hz
Puissance totale	3,54 kW
Élément chauffant	2,00 kW
Rabot	0,74 kW
Hydraulique	0,80 kW
Caractéristiques hydrauliques	
Pression de service maxi.	120 bar
Vérin	5,10 cm²
Plage de température ambiante	–5°C à +50°C
Huile hydraulique	HLP 32
Plage d'utilité	75 à 250 mm
Dimensions	
Cadre de la machine	0,96 x 0,47 x 0,47 m
Rabot	0,43 x 0,33 x 0,08 m
Élément chauffant	0,47 x 0,49 x 0,05 m
Boîtier hydraulique	0,54 x 0,34 x 0,31 m
Casier de rangement	0,38 x 0,34 x 0,49 m
Poids	
Cadre de la machine	54 kg
Rabot	15 kg
Élément chauffant	8 kg
Boîtier hydraulique	28 kg
Casier de rangement	9 kg
Boîte de transport	37 kg
Toutes les coquilles de réduction	57 kg

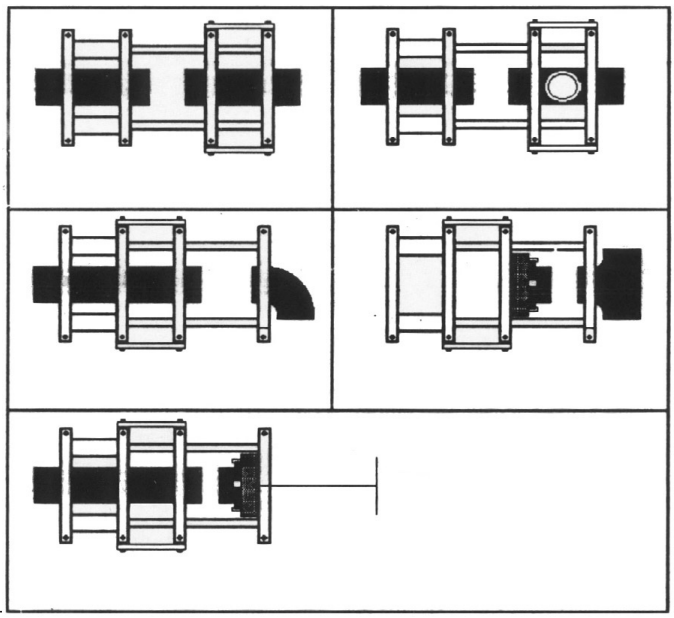
Hürner 315 *Manual*	
Puissance absorbée	
Tension	230 V
Fréquence	50 Hz
Puissance totale	4,54 kW
Élément chauffant	3,00 kW
Rabot	0,74 kW
Hydraulique	0,80 kW
Caractéristiques hydrauliques	
Pression de service maxi.	120 bar
Vérin	5,89 cm²
Plage de température ambiante	–5°C à +50°C
Huile hydraulique	HLP 32
Plage d'utilité	90 à 315 mm
Dimensions	
Cadre de la machine	1,09 x 0,62 x 0,59 m
Rabot	0,43 x 0,33 x 0,08 m
Élément chauffant	0,47 x 0,60 x 0,05 m
Boîtier hydraulique	0,54 x 0,34 x 0,31 m
Casier de rangement	0,47 x 0,33 x 0,44 m
Poids	
Cadre de la machine	100 kg
Rabot	21 kg
Élément chauffant	13 kg
Boîtier hydraulique	28 kg
Casier de rangement	11 kg
Boîte de transport	37 kg
Toutes les coquilles de réduction	131 kg

3.4 Le soudage des tubes et pièces de tuyauterie

Si vous préparez le soudage des tubes dont le diamètre est inférieur à la dimension maximale de la machine, il faut passer par les étapes suivantes :

- Choisir le jeu de réductions (8 coquilles) adapté, qui correspond au diamètre extérieur du tube à souder.
- À l'aide des vis fournies, placer les coquilles individuellement dans les brides du dispositif de serrage.

La machine peut être utilisée pour tous les types d'assemblage de tubes. En plus, elle permet d'autres dispositions de soudage, par exemple tube-raccord (coude 90°, coude 45°, Té, tube sur garniture taraudeuse longue ou courte). Les exemples sur la figure ci-dessous montrent le positionnement correct des tubes et pièces à assembler.



Coquilles de réduction fournies :
Hürner 160 Manual : d.ext. 40,50,63,75,90,110,125,140 mm
Hürner 200 Manual : d.ext. 40,50,63,75,90,110,125,140,160,180 mm
Hürner 250 Manual : d.ext. 75,90,110,125,140,160,180,200,225 mm
Hürner 315 Manual : d.ext. 90,110,125,140,160,180,200,225,250,280 mm

4 Fonctionnement

4.1 Mise en service, mise sous tension

Important

Avant de mettre en marche le boîtier de commande, vérifier le niveau d'huile du circuit hydraulique et ajouter d'huile hydraulique HLP 32 au besoin.

Important

Les surfaces de la plaque chauffante doivent être libres de crasses et propres, ou bien elles doivent être nettoyées.

Important

Il est obligatoire de s'assurer que tous les raccordements sont bien serrés et que les travaux en chantier se font uniquement sur des sites avec des circuits d'alimentation pourvus de disjoncteurs différentiels.

Après avoir relié le câble d'alimentation de la machine au secteur ou à un générateur, elle est mise en marche à l'interrupteur Marche/Arrêt.

Attention

Il faut vérifier que la tension de l'alimentation électrique est bien celle dont la machine a besoin. Les rallonges ne seront utilisée que dans le respect de ce qui suit :
En alim° 230 V : section de 2,5 mm² = longueur maxi. de 75 m
section de 4,0 mm² = longueur maxi. de 100 m

Utilisation du régulateur de température automatique de l'élément chauffant
Après la mise sous tension de la machine, l'électronique de commande réalise un auto-test de l'écran à trois caractères 7 segments. Ce test se voit par les trois clignotements brefs de tous les segments. Puis le logiciel passe en mode de régulation, ce qui est signalé par l'apparition sur l'écran d'un nombre. Ce nombre est la température nominale actuellement réglée de l'élément chauffant.

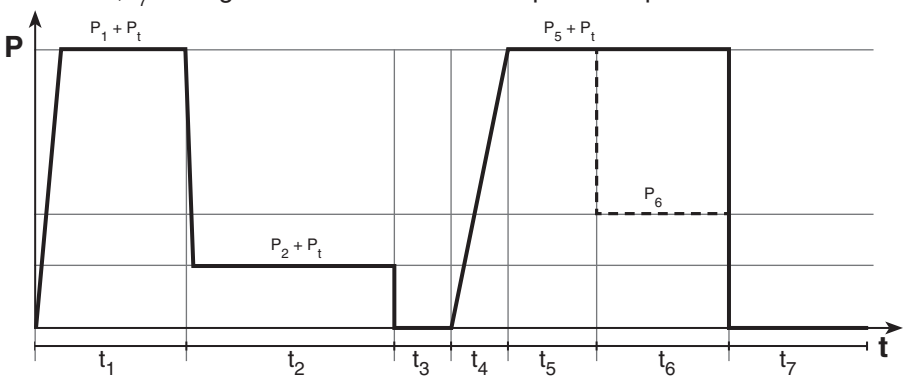
Tant que le température réelle ne correspond pas à la température nominale réglée (trop basse ou trop élevée), les chiffres clignotent. En général, cela signifie que l'élément chauffant est en train de chauffer. Une fois la température nominale atteinte, pourvu que cela se fasse dans le respect de la tolérance et du délai prévus, le chiffres cessent de clignoter et l'élément chauffant est prêt à l'utilisation.

Les touches d'augmentation/de réduction de la température servent à modifier la température nominale, soit en appuyant sur elles ou en les maintenant enfoncées. La plage des températures possibles est de 190°C à 250°C. Après une modification, l'affichage recommence à clignoter tant que la nouvelle températre souhaitée n'est pas encore atteinte. La valeur réglée est enregistrée et sera encore disponible à la prochaine mise sous tension de la machine. Pour afficher la température réelle de l'élément chauffant, maintenir enfoncées les deux touches de température. Pour signaler que la température réelle est affichée, l'écran montre en plus un petit point en bas à droite.

4.2 Récapitulatif de la procédure de soudage

Les extrémités des tubes rabotées et le décalage d'avec le parallélisme vérifié, la machine réalise le soudage suivant les 4 phases reproduites sur le diagramme ci-dessous.

- **Phase d'égalisation avant retrait** – Pendant cette phase, t_1 sur le diagramme, les tubes sont appuyés contre l'élément chauffant et leur température s'aligne sur celle de ce dernier ; pour former un bourrelet correct, la pression doit être de pression de contact (P_t) plus P_1 tirée des tableaux en annexe.
- **Phase de chauffe** – Cette phase, t_2 sur le diagramme, voit les tubes toujours en contact avec l'élément chauffant afin qu'ils continuent à en prendre la chaleur, mais la pression doit baisser à pression de contact (P_t) plus P_2 tirée des tableaux en annexe.
- **Phase de mise en contact** – Cette phase, t_3 sur le diagramme, se caractérise par la coupure de la pression sur les tubes ; le chariot de la machine doit être écarté et l'élément chauffant doit être retiré.
- **Phase de fusion et de refroidissement** – Pendant cette phase, plusieurs étapes se succèdent. En fin de mise en contact, le chariot est de nouveau rapproché et la pression est augmentée de manière linéaire à pression de contact (P_t) plus P_5 tirée des tableaux en annexe (t_4 sur le diagramme). Ensuite, le joint assemblé se refroidit à la pression $P_t + P_5$, et ce soit jusqu'à la coupure définitive de la pression ($t_5 + t_6$ sur le diagramme), soit jusqu'à l'abaissement de la pression à P_6 tirée des tableaux en annexe (t_5 sur le diagramme) ; dans ce dernier cas, le restant de la phase de refroidissement se déroule à pression réduite (t_6 sur le diagramme).
  Il se peut que le fabricant du tube ou du raccord signalent une durée pendant laquelle le joint qui vient d'être assemblé ne doit pas subir de forces externes. De même, certaines directives demandent une durée de repos minimale après la coupure de la pression (t_7 sur le diagramme). Cependant, t_7 n'est généralement d'aucune importance pour le soudeur.



4.3 Réalisation du soudage

Positionner les tubes dans le cadre de la machine à l'aide des dispositifs de serrage. Si le diamètre des tubes est inférieur à celui du cadre de la machine, mettre des coquilles de réduction. Après avoir enlevé la quatrième bride de serrage de la machine, vous pouvez assembler des tés et des coudes.

4.3.1 Rabotage des tubes

Pour dresser les extrémités des tubes, placer le rabot entre eux et le mettre en marche. Puis, rapprocher le chariot de la machine à l'aide du levier d'avancement situé sur le boîtier hydraulique, afin d'appuyer les extrémités contre le rabot. La vanne de pression sert à augmenter ou réduire manuellement la pression exercée pendant le rabotage.

Les extrémités devraient être rabotées jusqu'à ce qu'un copeau continu se forme et fasse deux ou trois tours du tube et que les extrémités soient bien dressées. Pour terminer le rabotage, écarter le chariot de la machine à l'aide du levier d'avancement.

Après le rabotage, si un désaffleurement des tubes est constaté, il est possible de remettre en place le rabot et de le mettre en marche de nouveau. Quand les extrémités sont correctement rabotées, il faut vérifier leur parallélisme.

4.3.2 Vérification de l'écart entre les tubes et détermination de la pression de contact

À l'aide du levier d'avancement, écarter complètement le chariot mobile de la

machine. Puis, fermer totalement la vanne de réglage de la pression maximale afin de couper complètement la pression dans le circuit hydraulique. Ensuite, mettre doucement le levier d'avancement dans sa position rapprochant le chariot et, en même temps, ouvrir petit à petit la vanne de pression maximale, tout en observant le manomètre afin de connaître la pression à laquelle le chariot du cadre commence à bouger pour mettre les tubes en contact. Se rappeler, mieux encore : noter cette pression, la pression de contact P_t de ce soudage.

Important

La pression de contact exacte dépend de plusieurs facteurs (matériau et diamètre du tube, lieu où se trouve la machine etc.), et il faut donc la déterminer à chaque nouveau soudage. La valeur de P_t est nécessaire pour calculer les pressions d'égalisation, de chauffe et de fusion au cours du soudage (phases t_1, t_2 et t_5 sur le diagramme).

Après avoir déterminé la pression de contact, rapprocher complètement les chariots afin de s'assurer que l'écart vertical et horizontal d'avec le parallèlisme entre les tubes ne dépasse pas la tolérance posée par la norme applicable. Si l'écart n'est pas hors tolérance, le soudage proprement dit peut être lancé. Si l'écart dépasse les seuils, il faut réajuster les tubes dans les brides de serrage et, au besoin, répéter le rabotage.

4.3.3 Phase d'égalisation avant retrait

À l'aide du levier d'avancement, rapprocher le chariot mobile de la machine et ajuster la vanne de réglage de la pression maximale à la valeur $P_1 + P_t$ citée pour votre soudage aux tableaux présentés en annexe. Comme c'est expliqué ci-dessus, P_t correspond à la pression de contact à appliquer pour mettre le chariot en mouvement, qui doit être déterminée avant le soudage proprement dit. Pour régler cette vanne correctement, observer le manomètre sur le boîtier.

Ensuite, écarter le chariot mobile à l'aide du levier d'avancement et, en consultant les tableaux des paramètres de soudage, s'assurer que la température de l'élément chauffant est la bonne avant de positionner ce dernier entre les tubes. Puis, rapprocher de nouveau le chariot en actionnant le levier d'avancement et attendre que le bout des tubes forme le bourrelet de la hauteur ou de la largeur normative, en fonction de la directive appliquée, contre l'élément chauffant.

4.3.4 Phase de chauffe

La phase d'égalisation (t_1 sur le diagramme) écoulée, la pression peut être ramenée à la valeur $P_2 + P_t$. Cette pression réduite est ainsi appliquée pendant la durée totale de la phase de chauffe (t_2 sur le diagramme), pendant que les tubes continuent à être sous l'effet de la chaleur de l'élément chauffant. Pour connaître la durée (t_2) et la pression ($P_2 + P_t$) pendant la phase de chauffe de votre soudage, consulter les tableaux des paramètres de soudage en annexe. La réduction de la pression à la pression de chauffe se fait au moyen de la vanne coupe-pression et il faut la surveiller au manomètre sur le boîtier.

Important

Malgré la réduction de la pression pendant la phase de chauffe, il ne faut pas que le contact entre le bourrelet sur les tubes et l'élément chauffant se perde. Si à un quelconque endroit une fuite se forme, il faut abandonner et répéter le soudage.

4.3.5 Phase de mise en contact

À la fin de la phase de chauffe, il faut mettre le levier d'avancement dans sa position écartant le chariot pour éloigner les dispositifs de serrage et, par conséquént, les tubes de l'élément chauffant. Ensuite, retirer ce dernier.

La fusion doit succéder immédiatement à la phase de mise en contact. Le délai de mise en contact maximal (t_3) cité aux tableaux en annexe pour votre cas ne doit pas être dépassé, faute de quoi il faut abandonner et répéter l'opération.

4.3.6 Phase de fusion et de refroidissement

Actionner de nouveau le levier d'avancement pour rapprocher le chariot de la machine et, en observant le manomètre sur le boîtier, créer la pression de fusion ($P_5 + P_t$) de façon linéaire. L'augmentation de la pression en vue de la fusion doit correspondre à une rampe uniforme et ne doit prendre ni plus ni moins de temps que les tableaux de soudage en annexe le demandent pour votre cas à la colonne t_4.

Lorsque la pression de fusion est atteinte et se maintient au niveau $P_5 + P_t$, la pression est maintenue à ce niveau jusqu'à la fin de la phase de fusion ($t_5 + t_6$) ou, en fonction de la directive appliquée, ramenée à P_6 au bout de 10 secondes (t_5) et cette pression réduite est maintenue jusqu'à la fin de la phase (t_6). Pendant la phase de fusion, le nouveau joint commence à se refroidir. S'il faut abaisser la pression (en application de la directive WIS ou de la directive UNI pour le PE 100 avec une paroi de plus de 20 mm), cela se fait au moyen de la vanne coupe-pression.

En fonction de la directive appliquée ou des informations fournies par le fabricant du tube ou de la pièce de tuyauterie, il est possible qu'il faille attendre un délai de refroidissement après coupure de la pression (t_7 sur le diagramme de soudage) pendant lequel aucune force externe ne doit être exercée sur le joint qui vient d'être assemblé. Si ce délai est prévu par la directive en question, il est reproduit sur les tableaux des paramètres de soudage présentés en annexe.

4.4 Fin du soudage

Le soudage se termine à la fin de la phase de fusion. En fin de soudage, actionner le levier d'avancement pour écarter le chariot mobile de la machine. Si la directive appliquée ou les consignes données par le fabricant du tube ou de la pièce de tuyauterie demandent un délai de refroidissement après la coupure de la pression, attendre qu'il se soit complètement écoulé. Ensuite, enlever les pièces assemblées de la machine, mettre la machine et les autres éléments reliés hors tension, nettoyer au besoin et les mettre dans leur casier de rangement et de transport.

4.5 Création de rapports de soudage (en option)

En option, les machines à souder bout-à-bout de la série Hürner Manual peuvent être équipées d'un système de création de rapports pour enregistrer les paramètres de soudage et de traçabilité relatifs à chaque soudure effectuée.

Pour ce faire, il suffit de relier à la machine une unité de création de rapports SPG 2000 ou SPG 2000 Basic. Les machines ancien modèle sont fournies avec un plateau monté sur le boîtier hydraulique et avec des connecteurs qui correspondent parfaitement aux unités de création de rapports disponibles. Les machines nouveau modèle peuvent être achetées avec unité de création de rapports intégrée au boîtier hydraulique.

5 Signalisation d'erreurs relatifs à l'élément chauffant

Un message d'erreur comprend la lettre 'E' et un code numérique. Si une erreur est annulée pendant que la machine est encore en marche, celle-ci rebascule en mode de régulation pourvu que l'erreur annulée est la seule ayant été détectée. Il n'est pas nécessaire de redémarrer la machine. Lorsqu'une erreur est détectée, l'élément chauffant est éteint immédiatement. L'unité de régulation sait détecter les erreurs suivantes :

Erreur 'E01'	Capteur de temp° non connecté ou valeur ohms trop élevée
Erreur 'E02'	Température de l'élément dépasse le maximum (> 280°C)
Erreur 'E03'	Court-circuit au niveau de l'entrée du capteur de température

6 Entretien et remise en état

Comme la machine est utilisée dans un domaine qui relève de considérations de sécurité particulières, toute intervention de maintenance ou de remise en état doit se faire obligatoirement dans notre maison ou chez un de nos partenaires formés et agréés par nos soins. C'est ainsi qu'un niveau supérieur de qualité et de sécurité est constamment garanti pour votre machine.

Important

Le non-respect rend caduque toute garantie et toute responsabilité dont la machine pourrait faire l'objet, y compris quant aux dommages indirects.

6 Contact pour le service et l'entretien

Hürner Schweißtechnik
Nieder-Ohmener Str.
35325 Mücke, Allemagne

Tel.: +49 (0)6401 9127 0
Fax: +49 (0)6401 9127 39

Web: www.huerner-st.de
Mail: info@huerner-st.de

Info

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques à l'appareil sans avis préalable.

7 Accessoires/pièces des Hürner 160 200 250 315 Manual

Lame de réchange, rabot Hürner 160 Manual	200 - 600 - 036
Lame de réchange, rabot Hürner 200 Manual	200 - 600 - 037
Lame de réchange, rabot Hürner 250 Manual	200 - 600 - 034
Lame de réchange, rabot Hürner 250 Manual	200 - 600 - 035
Manuel de l'utilisateur Hürner ≤ 315 Manual	216 - 100 - 400

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

TÜV SÜD Management Service

CERTIFICAT

L'organisme de certification de la société
TÜV SÜD Management Service GmbH

certifie que la société

HÜRNER SCHWEISSTECHNIK

Hürner Schweißtechnik GmbH
Nieder-Ohmener Straße
D-35325 Mücke

a établi et entretient un système qualité
pour le domaine de validité suivant:

Développement, vente et fabrication des machines á souder destinées á la construction des canalisations, ainsi que le développement et la fabrication des systèmes de contrôle de débit et des plastiques techniques

Par l'audit qualité consigné dans le rapport n° **70005562**

la conformité aux exigences de la norme

ISO 9001: 2000

a été démontrée.

Ce certificat est valable jusqu'au **2010-02-15**

et a été enregistré sous le n° **12 100 14555 TMS**

Munich, 2007-02-20

QMS-TGA-ZM-07-92

HÜRNER
SCHWEISSTECHNIK

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
Declaration of Conformity
Déclaration de conformité

Wir / We / Nous

HÜRNER Schweißtechnik
Nieder-Ohmener Str.
D-35325 Mücke-Atzenhain

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Hürner 160 Manual **Hürner 200 Manual**
Hürner 250 Manual **Hürner 315 Manual**

Heizelement-Stumpfschweißmaschine zur Verschweißung von Kunststoffrohren und -formteilen
Heating Element Butt-Welding Machine for Welding Plastic Pipes and Fittings
Machine à souder bout-à-bout à élément chauffant pour l'assemblage des tubes et raccords en plastique,

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmen
to which this declaration relates, are in conformity with the following standards or standardizing documents
auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux normes et documents de normalisation suivants

CE-Konformität / CE Conformity / Conformité CE
EG Richtlinie 89/336 EWG
EG Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG

Andere Normen / Other Standards / Autres normes
EN 50081-1 Generic Emission Standard 03.93
EN 50082-1 Generic Immunity Standard 03.93
EN 60335-1 / IEC 335-1 1995

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine oder einer Reparatur von Personen, die nicht von uns im Hause geschult und autorisiert wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
Any and all modifications of the device without our prior approval, and any repairs by persons who were not trained and authorized by us, shall cause this declaration to become void.
En cas de modification apportée à l'appareil sans notre accord préable ainsi que de réparation effectuée par des personnes non formées et agréées par non soins, cette déclaration deviendra caduque.

Mücke-Atzenhain .....
den 01.12.2007 Dipl.-Ing. Michael Lenz
Geschäftsführer
General Manager
Directeur général

Anhang

In den im Folgenden aufgeführten Schweißtabellen beziehen sich die Druck- und Zeitbezeichnungen (P_1, P_2 usw. bzw. t_1, t_2 usw.) auf die Phasen des Schweißvorgangs gemäß dem Schweißdiagramm auf Seite 12.

Wichtig

Es ist daran zu denken, dass der Druck, der in Angleich-, Anwärm- und Fügephase (t_1, t_2 bzw. t_5) anstehen muss, als die Summe von P_1, P_2 bzw. P_5 entsprechend Tabellen plus Bewegungsdruck P_t zu errechnen ist (vgl. Anschn. 4.3.2).

Appendix

The designations given in the following tables to pressure and time values (P_1, P_2, etc. and t_1, t_2, etc.) refer to the phases of the welding process diagram reproduced on page 12.

Important

Remeber that the pressure value required in the bead build-up, heat-soaking, and joining phases (t_1, t_2, and t_5) has to be calculated as the sum of P_1, P_2, or P_5 as given in the tables, plus pipe drag pressure P_t (see section 4.3.2).

Annexe

Les descriptions présentées aux tableaux suivants en matière de pressions et de temps (P_1, P_2 etc. et t_1, t_2 etc.) se réfèrent aux phases reproduites sur le diagramme du déroulement du soudage à la page 12.

Important

Se rappeler que la pression à appliquer pendant les phases d'égalisation, de chauffe et de fusion (t_1, t_2 et t_5) se calcule sous forme de l'addition de P_1, P_2 ou P_5 citée aux tableaux et de la pression de contact P_t (voir la section 4.3.2).

Les intitulés des colonnes des tableaux sont donnés en allemand et anglais ; ils doivent s'interpréter comme suit (intitulé anglais, en italiques sur le tableau, et traduction française) :

Bead Build-up	Égalisation
Heat Soaking	Chauffe
Change-over	Mise en contact
Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling	Évolution de pression (t_4), fusion et refroidissement
Diameter	Diamètre
Wall Thickness	Épaisseur de paroi
Al. Gap (= Maximum Alignment Gap)	Écart maximal d'avec parallélisme
Ø / Wall	Ø / Paroi
Temperature	Température
Bead	Bourrelet
Pressure	Pression
Drag Pressure	Pression de contact (mise en mouvement du chariot)

Schweißtabellen
Welding Value Tables
Paramèteres de soudage

HÜRNER 160 Manual

Technische Änderungen an der Maschine bleiben vorbehalten.
We reserve the right to change technical specs of the machine without prior notice.
Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques sans préavis.

PE80 / PE100 DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 160 Manual				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t4), Joining and Cooling*		
Durchm. *Diameter*	Wandst. *Wall Th.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Tempe- *Temper-*	-ratur *-ature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
40	1,8	22,2	0,2	220	220	1,5	0,5	0	18	5	5	1,5	3
40	2,0	20	0,2	220	220	1,5	0,5	0	20	5	5	1,5	3
40	2,3	17,4	0,2	220	220	1,5	0,5	0	23	5	5	1,5	3
40	2,4	16,7	0,2	220	220	1,5	0,5	0	24	5	5	1,5	3
40	3,0	13,3	0,3	220	220	2,0	0,5	0	30	5	5	2,0	3
40	3,7	10,8	0,4	219	220	2,5	0,5	0	37	5	5	2,5	3
40	4,5	8,9	0,5	219	220	3,0	0,5	0	45	5	5	3,0	3
40	5,5	7,3	0,6	218	220	3,5	1,0	0	55	5	5	3,5	8
50	2,0	25	0,2	220	200	2,0	0,5	0	20	5	5	2,0	6
50	2,4	20,8	0,2	220	220	2,0	0,5	0	24	5	5	2,0	6
50	2,9	17,2	0,3	220	220	2,5	0,5	0	29	5	5	2,5	6
50	3,0	16,7	0,3	220	220	2,5	0,5	0	30	5	5	2,5	6
50	3,7	13,5	0,4	219	220	3,0	0,5	0	37	5	5	3,0	6
50	4,6	10,9	0,5	218	220	4,0	1,0	0	46	5	5	4,0	6
50	5,6	8,9	0,6	217	220	4,5	1,0	0	56	5	5	4,5	8
50	6,9	7,2	0,7	216	220	5,5	1,0	0,5	69	5	5	5,5	10
63	2,5	25,2	0,3	220	220	3,0	0,5	0	25	5	5	3,0	6
63	3,0	21	0,3	220	220	3,5	0,5	0	30	5	5	3,5	6
63	3,6	17,5	0,4	220	220	4,0	0,5	0	36	5	5	4,0	6
63	3,8	16,6	0,4	219	220	4,0	0,5	0	38	5	5	4,0	6
63	4,7	13,4	0,5	218	220	5,0	1,0	0	47	5	5	5,0	6
63	5,8	10,9	0,6	217	220	6,0	1,0	0,5	58	5	5	6,0	8
63	7,1	8,9	0,7	216	220	7,5	1,5	0,5	71	6	6	7,5	10
63	8,6	7,3	0,9	215	220	9,0	1,5	0,5	86	6	7	9,0	12
75	2,9	25,9	0,3	220	220	4,0	0,5	0	29	5	5	4,0	6
75	3,6	20,8	0,4	220	220	5,0	0,5	0	36	5	5	5,0	6
75	4,3	17,4	0,4	219	220	5,5	0,5	0,5	43	5	5	5,5	6
75	4,5	16,7	0,5	219	220	6,0	0,5	0,5	45	5	5	6,0	6
75	5,6	13,4	0,6	217	220	7,5	1,0	0,5	56	5	5	7,5	8
75	6,8	11	0,7	216	220	9,0	1,0	0,5	68	5	5	9,0	10
75	8,4	8,9	0,8	215	220	10,5	1,5	0,5	84	6	6	10,5	12
75	10,3	7,3	1,0	213	220	12,5	1,5	1	103	7	7	12,5	14

Angleichdruck	*Bead Build-up Pressure*	$= P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck	*Heat Soaking Pressure*	$= P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck	*Joining Pressure*	$= P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PE80 / PE100 DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 160 Manual				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t4), Joining and Cooling*		
Durchm. *Diameter*	Wandst. *Wall Th.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Tempe- *Temper-*	-ratur *-ature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
90	3,5	25,7	0,4	220	220	5,5	0,5	0,5	35	5	5	5,5	6
90	4,3	20,9	0,4	219	220	7,0	0,5	0,5	43	5	5	7,0	6
90	5,1	17,6	0,5	218	220	8,0	1,0	0,5	51	5	5	8,0	7
90	5,4	16,7	0,5	218	220	8,5	1,0	0,5	54	5	5	8,5	7
90	6,7	13,4	0,7	216	220	10,5	1,0	0,5	67	5	5	10,5	10
90	8,2	11	0,8	215	220	12,5	1,5	1	82	6	6	12,5	12
90	10,1	8,9	1,0	213	220	15,5	1,5	1	101	7	7	15,5	14
90	12,3	7,3	1,2	211	220	18,0	2,0	1,5	123	8	8	18,0	16
110	4,2	26,2	0,4	219	220	8,5	0,5	0,5	42	5	5	8,5	6
110	5,3	20,8	0,5	218	220	10,5	1,0	0,5	53	5	5	10,5	7
110	6,3	17,5	0,6	217	220	12,5	1,0	1	63	5	5	12,5	9
110	6,6	16,7	0,7	217	220	13,0	1,0	1	66	5	5	13,0	9
110	8,1	13,6	0,8	215	220	15,5	1,5	1	81	6	6	15,5	11
110	10,0	11	1,0	213	220	19,0	1,5	1,5	100	7	7	19,0	14
110	12,3	8,9	1,2	211	220	22,5	2,0	2	123	8	8	22,5	17
110	15,1	7,3	1,5	209	220	27,0	2,0	2,5	151	8	9	27,0	20
125	4,8	26	0,5	218	220	11,0	1,0	1	48	5	5	11,0	6
125	6,0	20,8	0,6	217	220	13,5	1,0	1	60	5	5	13,5	8
125	7,1	17,6	0,7	216	220	16,0	1,5	1	71	6	6	16,0	10
125	7,4	16,9	0,7	216	220	16,5	1,5	1,5	74	6	6	16,5	10
125	9,2	13,6	0,9	214	220	20,0	1,5	1,5	92	6	6	20,0	13
125	11,4	11	1,1	212	220	24,5	1,5	2	114	7	7	24,5	15
125	14,0	8,9	1,4	210	220	29,5	2,0	2,5	140	8	8	29,5	18
125	17,1	7,3	1,7	208	220	35,0	2,0	3	171	9	10	35,0	22
140	5,4	25,9	0,5	218	220	14,0	1,0	1	54	5	5	14,0	7
140	6,7	21,9	0,7	216	220	17,0	1,0	1,5	67	5	5	17,0	10
140	8,0	17,5	0,8	215	220	20,0	1,5	1,5	80	6	6	20,0	11
140	8,3	16,9	0,8	215	220	20,5	1,5	1,5	83	6	6	20,5	12
140	10,3	13,6	1,0	213	220	25,5	1,5	2	103	7	7	25,5	14
140	12,7	11	1,3	211	220	30,5	2,0	2,5	127	8	8	30,5	17
140	15,7	8,9	1,6	209	220	37,0	2,0	3	157	9	9	37,0	20
140	19,2	7,3	1,9	207	220	44,0	2,5	4	192	10	10	44,0	24
160	6,2	25,8	0,6	217	220	18,0	1,0	1,5	62	5	5	18,0	9
160	7,7	20,8	0,8	215	220	22,0	1,5	2	77	6	6	22,0	11
160	9,1	17,6	0,9	214	220	26,0	1,5	2	91	6	6	26,0	13
160	9,5	16,8	1,0	214	220	27,0	1,5	2,5	95	7	7	27,0	13
160	11,8	13,6	1,2	212	220	33,0	1,5	3	118	7	7	33,0	16
160	14,6	11	1,5	210	220	40,0	2,0	3,5	146	8	8	40,0	19
160	17,9	8,9	1,8	207	220	48,0	2,0	4,5	179	9	10	48,0	23
160	21,9	7,3	2,2	205	220	57,0	2,5	5	219	10	12	57,0	27

Angleichdruck	*Bead Build-up Pressure*	= P_1 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck	*Heat Soaking Pressure*	= P_2 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck	*Joining Pressure*	= P_5 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PP DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 160 Manual			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickness*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Temperatur *Temperature*	P_1,	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
40	1,8	22,2	0,2	210	1,0	0,5	0	135	5	6	1,0	6
40	2,3	17,4	0,2	210	1,0	0,5	0	135	5	6	1,0	6
40	3,7	10,8	0,4	210	1,5	0,5	0	135	5	6	1,5	6
40	4,5	8,9	0,5	210	2,0	0,5	0	135	5	6	2,0	6
40	5,5	7,3	0,6	210	2,5	0,5	0	151	5	6	2,5	8
40	6,7	6	0,7	210	3,0	0,5	0	170	5	6	3,0	11
50	1,3	38,5	0,1	210	1,0	0,5	0	135	5	6	1,0	2
50	1,6	31,3	0,2	210	1,0	0,0	0	135	5	6	1,0	2
50	2,0	25	0,2	210	1,0	0,5	0	135	5	6	1,0	3
50	2,9	17,2	0,3	210	1,5	0,5	0	136	5	6	1,5	4
50	4,6	10,9	0,5	210	2,5	0,5	0	136	5	6	2,5	6
50	5,6	8,9	0,6	210	3,0	0,5	0	152	5	6	3,0	9
50	6,9	7,2	0,7	210	4,0	0,5	0	173	5	6	4,0	12
50	8,3	6	0,8	210	4,5	1,0	0	193	6	8	4,5	14
63	1,8	35	0,2	210	1,5	0,5	0	135	5	6	1,5	6
63	2,0	31,5	0,2	210	1,5	0,5	0	135	5	6	1,5	6
63	2,5	25,2	0,3	210	2,0	0,5	0	135	5	6	2,0	6
63	3,6	17,5	0,4	210	2,5	0,5	0	135	5	6	2,5	6
63	5,8	10,9	0,6	210	4,0	0,5	0	155	5	6	4,0	9
63	7,0	9	0,7	210	5,0	0,5	0	175	6	7	5,0	12
63	8,6	7,3	0,9	210	6,0	1,0	0	197	6	8	6,0	15
63	10,5	6	1,1	210	7,0	1,0	0	224	6	9	7,0	18
75	1,9	39,5	0,2	210	1,5	0,5	0	135	5	6	1,5	6
75	2,3	32,6	0,2	210	2,0	0,5	0	135	5	6	2,0	6
75	2,9	25,9	0,3	210	2,5	0,5	0	135	5	6	2,5	6
75	4,3	17,4	0,4	210	4,0	0,5	0	135	5	6	4,0	6
75	6,8	11	0,7	210	6,0	0,5	0	171	5	6	6,0	12
75	8,4	8,9	0,8	210	7,0	1,0	0	194	6	8	7,0	14
75	10,3	7,3	1,0	210	8,5	1,0	0,5	221	6	9	8,5	17
75	12,5	6	1,3	210	10,0	1,0	0,5	251	7	11	10,0	21
90	2,2	40,9	0,2	210	2,5	0,5	0	135	5	6	2,5	6
90	2,8	32,1	0,3	210	3,0	0,5	0	135	5	6	3,0	6
90	3,5	25,7	0,4	210	4,0	0,5	0	135	5	6	4,0	6
90	5,1	17,6	0,5	210	5,5	0,5	0	144	5	6	5,5	7
90	8,2	11	0,8	210	8,5	1,0	0,5	191	6	7	8,5	14
90	10,0	9	1,0	210	10,0	1,0	0,5	217	6	9	10,0	17
90	12,3	7,3	1,2	210	12,0	1,0	0,5	248	7	11	12,0	20
90	15,0	6	1,5	210	14,0	1,0	1	281	7	13	14,0	24
110	2,7	40,7	0,3	210	3,5	0,5	0	135	5	6	3,5	6
110	3,4	32,4	0,3	210	4,5	0,5	0	135	5	6	4,5	6
110	4,2	26,2	0,4	210	5,5	0,5	0	135	5	6	5,5	6
110	6,3	17,5	0,6	210	8,0	0,5	0,5	163	5	6	8,0	10
110	10,0	11	1,0	210	12,5	1,0	0,5	217	6	9	12,5	17
110	12,3	8,9	1,2	210	15,0	1,0	1	248	7	11	15,0	20
110	15,1	7,3	1,5	210	18,0	1,0	1	282	7	13	18,0	24
110	18,3	6	1,8	210	21,0	1,0	1	321	8	16	21,0	29

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PP DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 160 Manual			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickness*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Temperatur *Temperature*	P_1,	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
125	3,1	40,3	0,3	210	5,0	0,5	0	135	5	6	5,0	6
125	3,9	32,1	0,4	210	6,0	0,5	0	135	5	6	6,0	6
125	4,8	26	0,5	210	7,5	0,5	0,5	139	5	6	7,5	8
125	7,1	17,6	0,7	210	10,5	1,0	0,5	176	6	7	10,5	12
125	11,4	11	1,1	210	16,5	1,0	1	236	6	10	16,5	19
125	13,9	9	1,4	210	19,5	1,0	1	268	7	12	19,5	23
125	17,1	7,3	1,7	210	23,5	1,0	1,5	306	8	15	23,5	27
125	20,8	6	2,1	210	27,5	1,5	1,5	348	9	18	27,5	33
140	3,5	40	0,4	210	6,0	0,5	0	135	5	6	6,0	5
140	4,3	32,6	0,4	210	7,5	0,5	0,5	135	5	6	7,5	6
140	5,4	25,9	0,5	210	9,0	0,5	0,5	149	5	6	9,0	8
140	8,0	17,5	0,8	210	13,5	1,0	0,5	189	6	7	13,5	14
140	12,7	11	1,3	210	20,5	1,0	1	253	7	11	20,5	21
140	15,6	9	1,6	210	24,5	1,0	1,5	288	8	14	24,5	25
140	19,2	7,3	1,9	210	29,5	1,5	2	332	9	17	29,5	30
140	23,3	6	2,3	210	34,5	1,5	2	373	10	20	34,5	36
160	3,9	41	0,4	210	7,5	0,5	0,5	135	5	5	7,5	5
160	4,9	32,7	0,5	210	9,5	0,5	0,5	141	5	6	9,5	7
160	6,2	25,8	0,6	210	12,0	0,5	0,5	162	5	7	12,0	10
160	9,1	17,6	0,9	210	17,5	1,0	1	204	6	9	17,5	15
160	14,6	11	1,5	210	27,0	1,0	1,5	276	7	13	27,0	24
160	17,8	9	1,8	210	32,0	1,0	2	315	8	15	32,0	28
160	21,9	7,3	2,2	210	38,0	1,5	2,5	359	9	19	38,0	34
160	26,6	6	2,7	210	45,0	2,0	3	404	11	23	45,0	41

Schweißtabellen
Welding Value Tables
Paramèteres de soudage

HÜRNER 200 Manual

Technische Änderungen an der Maschine bleiben vorbehalten.
We reserve the right to change technical specs of the machine without prior notice.
Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques sans préavis.

PE80 / PE100 DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 200 Manual				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t4), Joining and Cooling*		
Durchm. *Diameter*	Wandst. *Wall Th.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Tempe- *Temper-*	-ratur *-ature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
40	1,8	26	0,3	220	220	1,0	0,5	0,1	45	5	5	1,0	6
40	1,9	22	0,4	220	220	1,0	0,5	0,2	45	5	5	1,0	6
40	1,9	21	0,4	220	220	1,0	0,5	0,1	45	5	5	1,0	6
40	2,3	17,6	0,5	220	220	1,0	0,5	0,2	45	5	5	1,0	6
40	2,4	17	0,6	220	220	1,0	0,5	0,2	45	5	5	1,0	6
40	3,0	13,6	0,7	220	220	1,5	0,5	0,2	45	5	5	1,5	6
40	3,7	11	0,8	220	220	2,0	0,5	0,2	45	5	5	2,0	6
40	4,5	9	1,0	219	220	2,0	1,0	0,3	45	5	5	2,0	6
40	5,5	7,4	1,1	218	220	2,5	1,0	0,3	55	5	5	2,5	8

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PE80 / PE100 DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 200 Manual				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t4), Joining and Cooling*		
Durchm. *Diameter*	Wandst. *Wall Th.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Tempe- *Temper-*	-ratur *-ature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
50	2,0	26	0,5	220	220	1,5	0,5	0,2	45	5	5	1,5	6
50	2,3	22	0,6	220	220	1,5	0,5	0,2	45	5	5	1,5	6
50	2,4	21	0,7	220	220	1,5	0,5	0,2	45	5	5	1,5	6
50	2,9	17,6	0,8	220	220	2,0	0,5	0,2	45	5	5	2,0	6
50	3,0	17	0,9	220	220	2,0	0,5	0,3	45	5	5	2,0	6
50	3,7	13,6	0,9	220	220	2,5	0,5	0,3	45	5	5	2,5	6
50	4,6	11	1,1	219	220	3,0	1,0	0,4	46	5	5	3,0	7
50	5,6	9	1,3	218	220	3,5	1,0	0,4	56	5	6	3,5	8
50	5,9	7,4	1,3	216	220	3,5	1,0	0,5	69	6	6	3,5	10
63	2,5	26	0,7	220	220	2,0	0,5	0,3	45	5	5	2,0	6
63	2,9	22	0,7	220	220	2,5	0,5	0,3	45	5	5	2,5	6
63	3,0	21	0,8	220	220	2,5	0,5	0,3	45	5	5	2,5	6
63	3,6	17,6	0,9	220	220	3,0	0,5	0,4	45	5	5	3,0	6
63	3,8	17	1,0	220	220	3,0	0,5	0,4	45	5	5	3,0	6
63	4,7	13,6	1,1	219	220	3,5	1,0	0,5	47	5	5	3,5	7
63	5,8	11	1,2	218	220	4,5	1,0	0,6	58	5	6	4,5	8
63	7,1	9	1,3	216	220	5,5	1,5	0,7	71	6	6	5,5	10
63	8,6	7,4	1,4	215	220	6,5	1,5	0,8	86	6	7	6,5	12
75	2,9	26	0,8	220	220	3,0	0,5	0,4	45	5	5	3,0	6
75	3,5	22	1,0	220	220	3,5	0,5	0,4	45	5	5	3,5	6
75	3,6	21	1,1	220	220	3,5	0,5	0,5	45	5	5	3,5	6
75	4,3	17,6	1,1	219	220	4,0	0,5	0,5	45	5	5	4,0	6
75	4,5	17	1,2	219	220	4,5	1,0	0,6	45	5	5	4,5	6
75	5,6	13,6	1,4	218	220	5,0	1,0	0,7	56	5	6	5,0	8
75	6,8	11	1,4	217	220	6,0	1,0	0,8	68	6	6	6,0	9
75	8,4	9	1,5	215	220	7,5	1,5	1,0	84	6	7	7,5	12
75	10,3	7,4	1,6	213	220	9,0	1,5	1,2	103	7	8	9,0	14
90	3,5	26	1,0	220	220	4,0	0,5	0,5	45	5	5	4,0	6
90	4,1	22	1,1	220	220	4,5	0,5	0,6	45	5	5	4,5	6
90	4,3	21	1,1	219	220	5,0	0,5	0,7	45	5	5	5,0	6
90	5,1	17,6	1,2	218	220	6,0	1,0	0,8	51	5	5	6,0	7
90	5,4	17	1,3	218	220	6,0	1,0	0,8	54	5	5	6,0	8
90	6,7	13,6	1,5	217	220	7,5	1,0	1,0	67	6	6	7,5	9
90	8,2	11	1,6	215	220	9,0	1,5	1,2	82	6	7	9,0	11
90	10,1	9	1,8	213	220	11,0	1,5	1,4	101	7	8	11,0	14
90	12,3	7,4	1,9	211	220	13,0	2,0	1,7	123	7	9	13,0	17
110	4,2	26	1,2	219	220	6,0	0,5	0,8	45	5	5	6,0	6
110	5,0	22	1,4	218	220	7,0	1,0	0,9	50	5	5	7,0	7
110	5,3	21	1,4	218	220	7,5	1,0	1,0	53	5	5	7,5	7
110	6,3	17,6	1,6	217	220	8,5	1,0	1,2	63	6	6	8,5	9
110	6,6	17	1,6	217	220	9,0	1,0	1,2	66	6	6	9,0	9
110	8,1	13,6	1,8	215	220	11,0	1,5	1,5	81	6	7	11,0	11
110	10,0	11	1,9	213	220	13,5	1,5	1,8	100	7	8	13,5	14
110	12,3	9	2,1	211	220	16,0	2,0	2,1	123	7	9	16,0	17
110	15,1	7,4	2,1	209	220	19,0	2,0	2,6	151	8	10	19,0	20

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PE80 / PE100 DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 200 Manual				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t4), Joining and Cooling*		
Durchm. *Diameter*	Wandst. *Wall Th.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Tempe- *Temper-*	-ratur *-ature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
125	4,8	26	1,3	219	220	7,5	1,0	1,0	48	5	5	7,5	7
125	5,7	22	1,5	218	220	9,0	1,0	1,2	57	5	6	9,0	8
125	6,0	21	1,5	217	220	9,5	1,0	1,3	60	5	6	9,5	8
125	7,1	17,6	1,7	216	220	11,2	1,5	1,5	71	6	6	11,2	10
125	7,4	17	1,8	216	220	11,5	1,5	1,5	74	6	6	11,5	10
125	9,2	13,6	2,0	214	220	14,5	1,5	1,9	92	6	7	14,5	13
125	11,4	11	2,1	212	220	17,5	1,5	2,3	114	7	8	17,5	15
125	14,0	9	2,2	210	220	21,0	2,0	2,8	140	8	9	21,0	19
125	17,1	7,4	2,3	208	220	25,0	2,0	3,3	171	9	11	25,0	23
140	5,4	26	1,5	218	220	9,5	1,0	1,3	54	5	5	9,5	8
140	6,4	22	1,6	217	220	11,5	1,0	1,5	64	6	6	11,5	9
140	6,7	21	1,7	217	220	11,5	1,0	1,6	67	6	6	11,5	9
140	8,0	17,6	1,8	215	220	14,0	1,5	1,9	80	6	7	14,0	11
140	8,3	17	1,8	215	220	14,5	1,5	1,9	83	6	7	14,5	11
140	10,3	13,6	2,1	213	220	18,0	1,5	2,4	103	7	8	18,0	14
140	12,7	11	2,3	211	220	21,5	2,0	2,0	127	8	9	21,5	17
140	15,7	9	2,4	209	220	26,0	2,0	3,5	157	9	10	26,0	21
140	19,2	7,4	2,5	207	220	31,0	2,5	4,1	192	10	12	31,0	25
160	6,2	26	1,6	217	220	13,0	1,0	1,7	62	6	6	13,0	9
160	7,3	22	1,8	216	220	15,0	1,5	2,0	73	6	6	15,0	10
160	7,7	21	1,8	216	220	15,5	1,5	2,1	77	6	6	15,5	11
160	9,1	17,6	2,0	214	220	18,5	1,5	2,4	91	6	7	18,5	12
160	9,5	17	2,0	214	220	19,0	1,5	2,5	95	7	7	19,0	13
160	11,8	13,6	2,2	212	220	23,5	1,5	3,1	118	7	8	23,5	16
160	14,6	11	2,3	210	220	28,5	2,0	3,8	146	8	10	28,5	19
160	17,9	9	2,5	208	220	34,0	2,0	4,5	179	9	11	34,0	24
160	21,9	7,4	2,6	106	220	40,5	2,5	5,4	219	10	13	40,5	28
180	6,9	26	1,8	216	220	16,0	1,0	2,1	69	6	6	16,0	10
180	8,2	22	1,9	215	220	17,0	1,5	2,5	82	6	7	17,0	11
180	8,6	21	2,0	215	220	19,5	1,5	2,6	86	6	7	19,5	12
180	10,2	17,6	2,1	213	220	23,0	1,5	3,1	102	7	8	23,0	14
180	10,7	17	2,2	213	220	24,5	1,5	3,2	107	7	8	24,5	14
180	13,3	13,6	2,4	211	220	30,0	2,0	3,9	133	8	9	30,0	18
180	16,4	11	2,5	209	220	36,0	2,0	4,8	164	9	10	36,0	22
180	20,1	9	2,6	206	220	43,0	2,5	5,7	201	10	12	43,0	26
180	24,6	7,4	2,7	204	220	51,0	2,5	6,8	246	11	14	51,0	32
200	7,7	26	2,0	216	220	20,0	1,5	2,6	77	6	6	20,0	11
200	9,1	22	2,2	214	220	23,5	1,5	3,1	91	6	7	23,5	12
200	9,6	21	2,2	214	220	24,5	1,5	3,3	96	7	7	24,5	13
200	11,4	17,6	2,3	212	220	29,0	1,5	3,8	114	7	8	29,0	15
200	11,9	17	2,3	212	220	30,0	1,5	4,0	119	7	8	30,0	16
200	14,7	13,6	2,5	210	220	36,5	2,0	4,8	147	8	10	36,5	20
200	18,2	11	2,6	207	220	44,5	2,5	5,9	182	9	11	44,5	24
200	22,4	9	2,8	205	220	53,5	2,5	7,1	224	11	13	53,5	29
200	27,4	7,4	2,9	203	220	63,5	3,0	8,4	274	12	15	63,5	35

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PP DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 200 Manual			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	**Wandstärke** *Wall Thickness*	**Ø / Wand** *Ø / Wall*	**Versatz** *Al. Gap*	**Temperatur** *Temperature*	**P_1,**	**Wulst** *Bead*	**P_2**	**t_2**	**t_3 max.**	**t_4**	**P_5**	**t_5+t_6**
mm	**mm**	**SDR**		**°C**	**bar**	**mm**	**bar**	**sec**	**sec**	**sec**	**bar**	**min**
40	1,8	26	0,2	210	0,5	0,5	0,1	135	5	6	0,5	6
40	2,3	17,6	0,3	210	1,0	0,5	0,1	135	5	6	1,0	6
40	3,7	11	0,5	210	1,0	0,5	0,1	135	5	6	1,0	6
40	5,6	7,25	0,7	210	1,5	0,5	0,2	153	5	6	1,5	9
40	6,7	6	0,8	210	2,0	0,5	0,2	170	6	7	2,0	11
50	2,0	26	0,3	210	1,0	0,5	0,1	135	5	6	1,0	6
50	2,9	17,6	0,4	210	1,0	0,5	0,1	135	5	6	1,0	6
50	4,6	11	0,6	210	2,0	0,5	0,2	137	5	6	2,0	6
50	6,9	7,25	0,7	210	2,5	0,5	0,3	173	6	7	2,5	12
50	8,4	6	0,9	210	3,0	1,0	0,3	195	6	8	3,0	14
63	1,8	41	0,2	210	1,0	0,5	0,1	135	5	6	1,0	6
63	2,5	26	0,3	210	1,5	0,5	0,1	135	5	6	1,5	6
63	3,6	17,6	0,5	210	2,0	0,5	0,2	135	5	6	2,0	6
63	5,8	11	0,6	210	3,0	0,5	0,3	156	6	7	3,0	9
63	8,7	7,25	0,8	210	4,0	1,0	0,4	199	6	8	4,0	15
63	10,5	6	0,9	210	5,0	1,0	0,5	224	7	10	5,0	18
75	1,9	41	0,2	210	1,0	0,5	0,1	135	5	6	1,0	6
75	2,9	26	0,4	210	2,0	0,5	0,2	135	5	6	2,0	6
75	4,3	17,6	0,7	210	3,0	0,5	0,3	135	5	6	3,0	6
75	6,9	11	0,8	210	4,0	0,5	0,4	173	6	7	4,0	12
75	10,4	7,25	0,9	210	6,0	1,0	0,6	223	7	10	6,0	17
75	12,5	6	1,0	210	7,0	1,0	0,7	251	7	11	7,0	21
90	2,2	41	0,3	210	1,5	0,5	0,2	135	5	6	1,7	6
90	3,5	26	0,5	210	2,5	0,5	0,3	135	5	6	2,7	6
90	5,1	17,6	0,7	210	4,0	0,5	0,4	145	5	6	3,9	7
90	8,2	11	0,9	210	6,0	1,0	0,6	192	6	8	6,0	14
90	12,5	7,25	1,0	210	8,5	1,0	0,9	251	7	11	8,6	21
90	15,0	6	1,0	210	10,0	1,0	1,0	281	8	14	10,0	24
110	2,7	41	0,6	210	2,5	0,5	0,3	135	5	6	2,5	6
110	4,3	26	0,8	210	4,0	0,5	0,4	135	5	6	4,0	6
110	6,3	17,6	0,9	210	6,0	0,5	0,6	164	6	7	6,0	10
110	10,0	11	1,1	210	9,0	1,0	0,9	217	7	9	9,0	17
110	15,2	7,25	1,1	210	13,0	1,0	1,3	284	8	14	13,0	25
110	18,4	6	1,2	210	15,0	1,0	1,5	323	9	16	15,0	29
125	3,1	41	0,8	210	3,5	0,5	0,3	135	5	6	3,5	6
125	4,9	26	1,0	210	5,5	0,5	0,5	141	5	6	5,5	7
125	7,1	17,6	1,1	210	7,5	1,0	0,7	176	6	7	7,5	12
125	11,4	11	1,2	210	11,5	1,0	1,2	237	7	11	11,5	19
125	17,3	7,25	1,3	210	16,5	1,0	1,7	309	9	16	16,5	28
125	20,9	6	1,3	210	19,5	1,5	1,9	349	10	18	19,5	33

Angleichdruck	*Bead Build-up Pressure*	= P_1 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck	*Heat Soaking Pressure*	= P_2 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck	*Joining Pressure*	= P_5 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PP DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 200 Manual			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickness*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Temperatur *Temperature*	P_1,	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
140	3,5	41	0,9	210	4,5	0,5	0,4	135	5	6	4,5	6
140	5,4	26	1,1	210	6,5	0,5	0,6	149	5	6	6,5	8
140	8,0	17,6	1,2	210	9,5	1,0	0,9	189	6	8	9,5	14
140	12,8	11	1,3	210	14,5	1,0	1,4	255	7	12	14,5	21
140	19,4	7,25	1,3	210	21,0	1,5	2,1	334	9	17	21,0	31
140	23,4	6	1,4	210	24,5	1,5	2,4	374	10	20	24,5	36
160	3,9	41	1,0	210	5,5	0,5	0,5	135	5	6	5,5	6
160	6,2	26	1,3	210	8,5	0,5	0,8	162	6	7	8,5	10
160	9,1	17,6	1,4	210	12,5	1,0	1,2	204	6	9	12,5	15
160	14,6	11	1,5	210	19,0	1,0	1,9	277	8	13	19,0	24
160	22,1	7,25	1,6	210	27,0	1,5	2,7	361	10	19	27,0	34
160	26,7	6	1,6	210	32,0	2,0	3,2	405	11	23	32,0	41
180	4,4	41	1,2	210	7,0	0,5	0,7	135	5	6	7,0	6
180	6,9	26	1,4	210	10,5	0,5	1,1	173	6	7	10,5	12
180	10,2	17,6	1,5	210	15,5	1,0	1,5	220	7	10	15,5	17
180	16,4	11	1,6	210	24,0	1,0	2,4	298	8	16	24,0	26
180	24,9	7,25	1,7	210	34,5	1,5	3,4	389	11	21	34,5	38
180	29,9	6	1,8	210	40,0	2,0	4,0	430	12	26	40,0	45
200	4,9	41	1,4	210	8,5	0,5	0,9	141	5	6	8,5	7
200	7,7	26	1,5	210	13,0	1,0	1,3	185	6	8	13,0	13
200	11,4	17,6	1,6	210	19,0	1,0	1,9	237	7	11	19,0	19
200	18,2	11	1,7	210	29,5	1,0	2,9	320	9	16	29,5	29
200	27,6	7,25	1,8	210	42,5	2,0	4,2	412	11	23	42,5	42
200	33,2	6	1,9	210	49,5	2,0	4,9	456	13	29	49,5	50

Schweißtabellen
Welding Value Tables
Paramèteres de soudage

HÜRNER 250 Manual

Technische Änderungen an der Maschine bleiben vorbehalten.
We reserve the right to change technical specs of the machine without prior notice.
Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques sans préavis.

PE80 / PE100 DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 250 Manual				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t4), Joining and Cooling*		
Durchm. *Diameter*	Wandst. *Wall Th.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Tempe- *Temper-*	-ratur *-ature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
75	2,9	25,9	0,3	220	220	2,0	0,5	0	29	5	5	2,0	6
75	3,6	20,8	0,4	220	220	2,5	0,5	0	36	5	5	2,5	6
75	4,3	17,4	0,4	219	220	3,0	0,5	0	43	5	5	3,0	6
75	4,5	16,7	0,5	219	220	3,0	0,5	0	45	5	5	3,0	6
75	5,6	13,4	0,6	217	220	3,5	1,0	0	56	5	5	3,5	7
75	6,8	11	0,7	216	220	4,5	1,0	0	68	5	5	4,5	10
75	8,4	8,9	0,8	215	220	5,0	1,5	0,5	84	6	6	5,0	12
75	10,3	7,3	1,0	213	220	6,0	1,5	0,5	103	7	7	6,0	14

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PE80 / PE100 DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 250 Manual				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t4), Joining and Cooling*		
Durchm. *Diameter*	Wandst. *Wall Th.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Tempe- *Temper-*	-ratur *-ature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
90	3,5	25,7	0,4	220	220	3,0	0,5	0	35	5	5	3,0	6
90	4,3	20,9	0,4	219	220	3,5	0,5	0	43	5	5	3,5	6
90	5,1	17,6	0,5	218	220	4,0	1,0	0	51	5	5	4,0	7
90	5,4	16,7	0,5	218	220	4,0	1,0	0	54	5	5	4,0	7
90	6,7	13,4	0,7	216	220	5,0	1,0	0,5	67	5	5	5,0	10
90	8,2	11	0,8	215	220	6,0	1,5	0,5	82	6	6	6,0	12
90	10,1	8,9	1,0	213	220	7,5	1,5	0,5	101	7	7	7,5	14
90	12,3	7,3	1,2	211	220	9,0	2,0	0,5	123	8	8	9,0	16
110	4,2	26,2	0,4	219	220	4,0	0,5	0	42	5	5	4,0	6
110	5,3	20,8	0,5	218	220	5,0	1,0	0,5	53	5	5	5,0	7
110	6,3	17,5	0,6	217	220	6,0	1,0	0,5	63	5	6	6,0	9
110	6,6	16,7	0,7	217	220	6,5	1,0	0,5	66	5	6	6,5	9
110	8,1	13,6	0,8	215	220	7,5	1,5	0,5	81	6	6	7,5	11
110	10,0	11	1,0	213	220	9,0	1,5	1	100	7	7	9,0	14
110	12,3	8,9	1,2	211	220	11,0	2,0	1	123	8	8	11,0	16
110	15,1	7,3	1,5	209	220	13,0	2,0	1	151	8	9	13,0	20
125	4,8	26	0,5	218	220	5,5	1,0	0,5	48	5	5	5,5	6
125	6,0	20,8	0,6	217	220	6,5	1,0	0,5	60	5	5	6,5	9
125	7,1	17,6	0,7	216	220	7,5	1,5	0,5	71	6	6	7,5	10
125	7,4	16,9	0,7	216	220	8,0	1,5	0,5	74	6	6	8,0	10
125	9,2	13,6	0,9	214	220	10,0	1,5	1	92	6	6	10,0	13
125	11,4	11	1,1	212	220	12,0	1,5	1	114	7	7	12,0	15
125	14,0	8,9	1,4	210	220	14,5	2,0	1,5	140	8	8	14,5	18
125	17,1	7,3	1,7	208	220	17,0	2,0	1,5	171	9	10	17,0	22
140	5,4	25,9	0,5	218	220	6,5	0,5	1	54	5	5	6,5	7
140	6,7	20,9	0,7	216	220	8,5	0,5	1	67	5	5	8,5	10
140	8,0	17,5	0,8	215	220	10,0	1	1	80	6	6	10,0	11
140	8,3	16,9	0,8	215	220	10,0	1	1	83	6	6	10,0	12
140	10,3	13,6	1,0	213	220	12,5	1	2	103	7	7	12,5	14
140	12,7	11	1,3	211	220	15,0	1,5	2	127	8	8	15,0	17
140	15,7	8,9	1,6	209	220	18,0	1,5	2	157	9	9	18,0	20
140	19,2	7,3	1,9	207	220	21,5	2	3	192	10	11	21,5	24
160	6,2	25,8	0,6	217	220	9,0	1,0	0,5	62	5	5	9,0	9
160	7,7	20,8	0,8	215	220	11,0	1,5	1	77	6	6	11,0	11
160	9,1	17,6	0,9	214	220	12,5	1,5	1	91	6	7	12,5	13
160	9,5	16,8	1,0	214	220	13,0	1,5	1	95	7	7	13,0	13
160	11,8	13,6	1,2	212	220	16,0	1,5	1,5	118	7	7	16,0	16
160	14,6	11	1,5	210	220	19,5	2,0	2	146	8	9	19,5	19
160	17,9	8,9	1,8	208	220	23,5	2,0	2,5	179	9	10	23,5	23
160	21,9	7,3	2,2	206	220	28,0	2,5	3	219	11	12	28,0	27

Angleichdruck	*Bead Build-up Pressure*	= P_1 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck	*Heat Soaking Pressure*	= P_2 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck	*Joining Pressure*	= P_5 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PE80 / PE100 DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 250 Manual				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t4), Joining and Cooling*		
Durchm. *Diameter*	Wandst. *Wall Th.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Tempe- *Temper-*	-ratur *-ature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
180	6,9	26,1	0,7	216	220	11,0	1,0	1	69	5	5	11,0	10
180	8,6	20,9	0,9	215	220	13,5	1,5	1	86	6	6	13,5	12
180	10,2	17,6	1,0	213	220	16,0	1,5	1,5	102	7	7	16,0	14
180	10,7	16,8	1,1	213	220	16,5	1,5	1,5	107	7	7	16,5	14
180	13,3	13,5	1,3	211	220	20,5	2,0	2	133	8	8	20,5	17
180	16,4	11	1,6	208	220	25,0	2,0	2,5	164	9	9	25,0	21
180	20,1	9	2,0	206	220	30,0	2,5	3	201	10	11	30,0	25
180	24,6	7,3	2,5	204	220	35,5	2,5	3,5	246	11	13	35,5	30
200	7,7	26	0,8	215	220	13,5	1,5	1	77	6	6	13,5	11
200	9,6	20,8	1,0	214	220	17,0	1,5	1,5	96	7	7	17,0	13
200	11,4	17,5	1,1	212	220	20,0	1,5	2	114	7	7	20,0	15
200	11,9	16,8	1,2	212	220	20,5	1,5	2	119	7	7	20,5	16
200	14,7	13,6	1,5	210	220	25,0	2,0	2,5	147	8	9	25,0	19
200	18,2	11	1,8	207	220	30,5	2,0	3	182	9	10	30,5	23
200	22,4	8,9	2,2	205	220	37,5	2,5	3,5	224	10	12	37,5	28
200	27,4	7,3	2,7	202	220	43,5	3,0	4,5	274	12	14	43,5	34
225	8,6	26,2	0,9	215	220	17,0	1,5	1,5	86	6	6	17,0	12
225	10,8	20,8	1,1	213	220	21,5	1,5	2	108	7	7	21,5	15
225	12,8	17,6	1,3	211	220	25,0	2,0	2,5	128	8	8	25,0	17
225	13,4	16,8	1,3	211	220	26,0	2,0	2,5	134	8	8	26,0	18
225	16,6	13,6	1,7	208	220	32,0	2,0	3	166	9	9	32,0	21
225	20,5	11	2,0	206	220	38,5	2,5	4	205	10	11	38,5	26
225	25,2	8,9	2,5	203	220	46,5	2,5	5	252	11	13	46,5	31
225	30,8	7,3	3,1	201	220	55,5	3,0	6	308	13	16	55,5	38
250	9,6	26	1,0	214	220	21,5	1,5	2	96	7	7	21,5	13
250	11,9	21	1,2	212	220	26,0	1,5	2,5	119	7	7	26,0	16
250	14,2	17,6	1,4	210	220	31,0	2,0	3	142	8	8	31,0	18
250	14,8	16,9	1,5	210	220	32,0	2,0	3	148	8	9	32,0	19
250	18,4	13,6	1,8	207	220	39,5	2,0	4	184	9	10	39,5	23
250	22,7	11	2,3	205	220	47,5	2,5	5	227	11	12	47,5	28
250	27,9	9	2,8	202	220	57,5	3,0	6	279	12	14	57,5	43
250	34,2	7,3	3,4	200	220	68,0	3,0	7	342	14	17	68,0	42

Angleichdruck	*Bead Build-up Pressure*	= P_1 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck	*Heat Soaking Pressure*	= P_2 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck	*Joining Pressure*	= P_5 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PE100 Wa. > 20 mm UNI 10967 (10/2001)		Hürner 250 Manual		Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen und Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*					
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickn.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Temperatur *Temperature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5	P_6	t_6	t_7
mm	mm	SDR	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	sec	bar	min	min
125	20,8	6	230	20	2,6	3	268	10	10	20	10	7	24	31
140	23,3	6	230	25	2,8	3	293	10	10	25	10	8	26	35
160	21,9	7,4	230	28	2,7	4	279	10	10	28	10	9	25	33
160	26,6	6	230	33	3,2	4	326	10	10	33	10	11	30	40
180	20,1	9	230	30	2,5	4	261	10	11	30	11	10	23	30
180	24,6	7,4	230	35	3,0	5	306	10	12	35	12	12	28	37
180	29,9	6	230	41	3,5	6	359	10	13	41	13	14	33	45
200	22,4	9	230	37	2,7	5	284	10	14	37	14	12	25	34
200	27,4	7,4	230	44	3,2	6	334	10	15	44	15	15	30	41
200	33,2	6	230	51	3,8	7	392	10	16	51	16	17	36	50
225	20,5	11	230	39	2,6	5	265	10	17	39	17	13	24	31
225	25,2	9	230	46	3,0	6	312	10	18	46	18	15	28	38
225	30,8	7,4	230	55	3,6	7	368	10	19	55	19	18	34	46
225	37,4	6	230	65	4,2	9	434	10	20	65	20	22	40	56
250	22,7	11	230	48	2,8	6	287	10	21	48	21	16	26	34
250	27,9	9	230	57	3,3	8	339	10	22	57	22	19	31	42
250	34,2	7,4	230	68	3,9	9	402	10	23	68	23	23	37	51
250	41,5	6	230	80	4,7	11	475	10	24	80	24	27	45	62

PP DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 250 Manual			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickness*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Temperatur *Temperature*	P_1,	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
75	1,9	39,5	0,2	210	1,0	0,5	0	135	5	6	1,0	6
75	2,3	32,6	0,2	210	1,0	0,5	0	135	5	6	1,0	6
75	2,9	25,9	0,3	210	1,5	0,5	0	135	5	6	1,5	6
75	4,3	17,4	0,4	210	2,0	0,5	0	135	5	6	2,0	6
75	6,8	11	0,7	210	3,0	0,5	0	171	5	6	3,0	12
75	8,4	8,9	0,8	210	3,5	1,0	0	194	6	8	3,5	14
75	10,3	7,3	1,0	210	4,0	1,0	0	221	6	9	4,0	17
75	12,5	6	1,3	210	5,0	1,0	0	251	7	11	5,0	21
90	2,2	40,9	0,2	210	1,0	0,5	0	135	5	6	1,0	6
90	2,8	32,1	0,3	210	1,5	0,5	0	135	5	6	1,5	6
90	3,5	25,7	0,4	210	2,0	0,5	0	135	5	6	2,0	6
90	5,1	17,6	0,5	210	2,5	0,5	0	144	5	6	2,5	7
90	8,2	11	0,8	210	4,0	1,0	0	191	6	7	4,0	14
90	10,0	9	1,0	210	5,0	1,0	0	217	6	9	5,0	17
90	12,3	7,3	1,2	210	6,0	1,0	0	248	7	11	6,0	20
90	15,0	6	1,5	210	7,0	1,0	0,5	281	7	13	7,0	24

Angleichdruck	*Bead Build-up Pressure*	= P_1 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck	*Heat Soaking Pressure*	= P_2 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck	*Joining Pressure*	= P_5 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PP DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 250 Manual			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickness*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Temperatur *Temperature*	P_1,	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
110	2,7	40,7	0,3	210	2,0	0,5	0	135	5	6	2,0	4
110	3,4	32,4	0,3	210	2,0	0,5	0	135	5	6	2,0	5
110	4,2	26,2	0,4	210	2,5	0,5	0	135	5	6	2,5	6
110	6,3	17,5	0,6	210	4,0	0,5	0	163	5	6	4,0	10
110	10,0	11	1,0	210	6,0	1,0	0,5	217	6	9	6,0	17
110	12,3	8,9	1,2	210	7,5	1,0	0,5	248	7	11	7,5	20
110	15,1	7,3	1,5	210	9,0	1,0	0,5	282	7	13	9,0	24
110	18,3	6	1,8	210	10,5	1,0	0,5	321	8	16	10,5	29
125	3,1	40,3	0,3	210	2,5	0,5	0	135	5	6	2,5	6
125	3,9	32,1	0,4	210	3,0	0,5	0	135	5	6	3,0	6
125	4,8	26	0,5	210	3,5	0,5	0	139	5	6	3,5	7
125	7,1	17,6	0,7	210	5,0	1,0	0	176	6	7	5,0	12
125	11,4	11	1,1	210	8,0	1,0	0,5	236	6	10	8,0	19
125	13,9	9	1,4	210	9,5	1,0	0,5	268	7	12	9,5	23
125	17,1	7,3	1,7	210	11,5	1,0	0,5	306	8	15	11,5	27
125	20,8	6	2,1	210	13,5	1,5	1	348	9	18	13,5	33
140	3,5	40	0,4	210	3,0	0,5	0	135	5	6	3,0	6
140	4,3	32,6	0,4	210	3,5	0,5	0	135	5	6	3,5	6
140	5,4	25,9	0,5	210	4,5	0,5	0	149	5	6	4,5	8
140	8,0	17,5	0,8	210	6,5	1,0	0,5	189	6	7	6,5	14
140	12,7	11	1,3	210	10,0	1,0	0,5	253	7	11	10,0	21
140	15,6	9	1,6	210	12,5	1,0	0,5	288	8	14	12,5	25
140	19,2	7,3	1,9	210	14,5	1,5	1	332	9	17	14,5	30
140	23,3	6	2,3	210	17,0	1,5	1	373	10	20	17,0	36
160	3,9	41	0,4	210	3,5	0,5	0	135	5	6	3,5	6
160	4,9	32,7	0,5	210	4,5	0,5	0	141	5	6	4,5	7
160	6,2	25,8	0,6	210	6,0	0,5	0	162	5	6	6,0	10
160	9,1	17,6	0,9	210	8,5	1,0	0,5	204	6	8	8,5	15
160	14,6	11	1,5	210	13,0	1,0	1	276	7	13	13,0	24
160	17,8	9	1,8	210	15,5	1,0	1	315	8	15	15,5	28
160	21,9	7,3	2,2	210	18,5	1,5	1,5	359	9	19	18,5	34
160	26,6	6	2,7	210	22,0	2,0	1,5	404	11	23	22,0	41
180	4,4	40,9	0,4	210	5,0	0,5	0	135	5	6	5,0	6
180	5,5	32,7	0,6	210	6,0	0,5	0	151	5	6	6,0	8
180	6,9	26,1	0,7	210	7,5	0,5	0,5	173	5	6	7,5	12
180	10,2	17,6	1,0	210	10,5	1,0	0,5	219	6	9	10,5	17
180	16,4	11	1,6	210	16,5	1,0	1	298	8	14	16,5	26
180	20,0	9	2,0	210	19,5	1,5	1,5	340	9	17	19,5	31
180	24,6	7,3	2,5	210	23,5	1,5	1,5	386	10	21	23,5	38
180	29,0	6,2	2,9	210	27,0	2,0	2	423	11	24	27,0	44

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PP DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 250 Manual			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickness*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Temperatur *Temperature*	P_1,	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
200	4,9	40,8	0,5	210	6,0	0,5	0	141	5	6	6,0	7
200	6,2	32,3	0,6	210	7,5	0,5	0,5	162	5	6	7,5	10
200	7,7	26	0,8	210	9,0	1,0	0,5	184	6	7	9,0	13
200	11,4	17,5	1,1	210	13,0	1,0	1	236	6	10	13,0	19
200	18,2	11	1,8	210	20,5	1,0	1,5	320	8	16	20,5	29
200	22,3	9	2,2	210	24,5	1,5	1,5	363	9	19	24,5	35
200	27,4	7,3	2,7	210	29,0	2,0	2	410	11	23	29,0	42
200	33,2	6	3,3	210	34,0	2,0	2,5	455	12	28	34,0	50
225	5,5	40,9	0,6	210	7,5	0,5	0,5	151	5	6	7,5	8
225	6,9	32,6	0,7	210	9,5	0,5	0,5	173	5	6	9,5	12
225	8,6	26,2	0,9	210	11,5	1,0	0,5	197	6	8	11,5	15
225	12,8	17,6	1,3	210	16,5	1,0	1	254	7	11	16,5	21
225	20,5	11	2,0	210	26,0	1,5	2	345	9	18	26,0	32
225	25,0	9	2,5	210	31,0	1,5	2,5	390	10	21	31,0	39
225	30,8	7,3	3,1	210	37,0	2,0	3	437	12	26	37,0	46
225	37,4	6	3,7	210	43,0	2,5	3,5	487	14	32	43,0	55
250	6,2	40,3	0,6	210	9,5	0,5	0,5	162	5	6	9,5	10
250	7,7	32,5	0,8	210	11,5	1,0	0,5	184	6	7	11,5	13
250	9,6	26	1,0	210	14,0	1,0	1	211	6	9	14,0	16
250	14,2	17,6	1,4	210	20,5	1,0	1,5	271	7	12	20,5	23
250	22,7	11	2,3	210	32,0	1,5	2,5	367	10	19	32,0	35
250	27,8	9	2,8	210	38,0	2,0	3	413	11	23	38,0	42
250	34,2	7,3	3,4	210	45,5	2,0	3,5	463	13	29	45,5	51

Schweißtabellen
Welding Value Tables
Paramèteres de soudage

HÜRNER 315 Manual

Technische Änderungen an der Maschine bleiben vorbehalten.
We reserve the right to change technical specs of the machine without prior notice.
Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques sans préavis.

PE80 / PE100 DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 315 Manual				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t4), Joining and Cooling*		
Durchm. *Diameter*	Wandst. *Wall Th.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Tempe- *Temper-*	-ratur *-ature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
90	3,5	25,7	0,4	220	220	2,5	0,5	0	35	5	5	2,5	6
90	4,3	20,9	0,4	219	220	3,0	0,5	0	43	5	5	3,0	6
90	5,1	17,6	0,5	218	220	3,5	1,0	0	51	5	5	3,5	7
90	5,4	16,7	0,5	218	220	3,5	1,0	0	54	5	5	3,5	7
90	6,7	13,4	0,7	216	220	4,5	1,0	0,5	67	5	5	4,5	10
90	8,2	11	0,8	215	220	5,5	1,5	0,5	82	6	6	5,5	12
90	10,1	8,9	1,0	213	220	6,5	1,5	0,5	101	7	7	6,5	14
90	12,3	7,3	1,2	211	220	7,5	2,0	0,5	123	8	8	7,5	16

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PE80 / PE100 DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 315 Manual				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t4), Joining and Cooling*		
Durchm. *Diameter*	Wandst. *Wall Th.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Tempe- *Temper-*	-ratur *-ature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
110	4,2	26,2	0,4	219	220	3,5	0,5	0	42	5	5	3,5	6
110	5,3	20,8	0,5	218	220	4,5	1,0	0,5	53	5	5	4,5	7
110	6,3	17,5	0,6	217	220	5,0	1,0	0,5	63	5	5	5,0	9
110	6,6	16,7	0,7	217	220	5,5	1,0	0,5	66	5	5	5,5	9
110	8,1	13,6	0,8	215	220	6,5	1,5	0,5	81	6	6	6,5	11
110	10,0	11	1,0	213	220	8,0	1,5	1	100	7	7	8,0	14
110	12,3	8,9	1,2	211	220	9,5	2,0	1	123	8	8	9,5	17
110	15,1	7,3	1,5	209	220	11,5	2,0	1	151	8	9	11,5	20
125	4,8	26	0,5	218	220	4,5	1,0	0,5	48	5	5	4,5	6
125	6,0	20,8	0,6	217	220	5,5	1,0	0,5	60	5	5	5,5	8
125	7,1	17,6	0,7	216	220	6,5	1,5	0,5	71	6	6	6,5	10
125	7,4	16,9	0,7	216	220	7,0	1,5	0,5	74	6	6	7,0	10
125	9,2	13,6	0,9	214	220	8,5	1,5	1	92	6	6	8,5	13
125	11,4	11	1,1	212	220	10,5	1,5	1	114	7	7	10,5	15
125	14,0	8,9	1,4	210	220	12,5	2,0	1,5	140	8	8	12,5	18
125	17,1	7,3	1,7	208	220	15,0	2,0	1,5	171	9	10	15,0	22
140	5,4	25,9	0,5	218	220	6,0	1,0	0,5	54	5	5	6,0	7
140	6,7	20,9	0,7	216	220	7,0	1,0	0,5	67	5	5	7,0	10
140	8,0	17,5	0,8	215	220	8,5	1,5	1	80	6	6	8,5	11
140	8,3	16,9	0,8	215	220	9,0	1,5	1	83	6	6	9,0	12
140	10,3	13,6	1,0	213	220	10,5	1,5	1	103	7	7	10,5	14
140	12,7	11	1,3	211	220	13,0	2,0	1,5	127	8	8	13,0	17
140	15,7	8,9	1,6	209	220	15,5	2,0	1,5	157	9	9	15,5	20
140	19,2	7,4	1,9	207	220	18,5	2,5	2	192	10	11	18,5	24
160	6,2	25,8	0,6	217	220	7,5	1,0	0,5	62	5	5	7,5	9
160	7,7	20,8	0,8	215	220	9,5	1,5	1	77	6	6	9,5	11
160	9,1	17,6	0,9	214	220	11,0	1,5	1	91	6	7	11,0	13
160	9,5	16,8	1,0	214	220	11,5	1,5	1	95	7	7	11,5	13
160	11,8	13,6	1,2	212	220	14,0	1,5	1,5	118	7	7	14,0	16
160	14,6	11	1,5	210	220	17,0	2,0	2	146	8	9	17,0	19
160	17,9	8,9	1,8	207	220	20,5	2,0	2,5	179	9	10	20,5	23
160	21,9	7,3	2,2	205	220	24,0	2,5	3	219	10	12	24,0	27
180	6,9	26,1	0,7	216	220	9,5	1,0	1	69	5	5	9,5	10
180	8,6	20,9	0,9	215	220	12,0	1,5	1	86	6	6	12,0	12
180	10,2	17,6	1,0	213	220	14,0	1,5	1,5	102	7	7	14,0	14
180	10,7	16,8	1,1	213	220	14,5	1,5	1,5	107	7	7	14,5	14
180	13,3	13,5	1,3	211	220	17,5	2,0	2	133	8	8	17,5	17
180	16,4	11	1,6	208	220	21,5	2,0	2,5	164	9	9	21,5	21
180	20,1	9	2,0	206	220	25,5	2,5	3	201	10	11	25,5	25
180	24,6	7,3	2,5	204	220	30,5	2,5	3,5	246	11	13	30,5	30

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PE80 / PE100 DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 315 Manual				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t4), Joining and Cooling*		
Durchm. *Diameter*	Wandst. *Wall Th.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Tempe- *Temper-*	-ratur *-ature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
200	7,7	26	0,8	215	220	12,0	1,5	1	77	6	6	12,0	11
200	9,6	20,8	1,0	214	220	14,5	1,5	1	96	7	7	14,5	13
200	11,4	17,5	1,1	212	220	17,0	1,5	2	114	7	7	17,0	15
200	11,9	16,8	1,2	212	220	18,0	1,5	2	119	7	7	18,0	16
200	14,7	13,6	1,5	210	220	22,0	2,0	2,5	147	8	9	22,0	19
200	18,2	11	1,8	207	220	26,5	2,0	3	182	9	10	26,5	23
200	22,4	8,9	2,2	205	220	32,0	2,5	3,5	224	10	12	32,0	28
200	27,4	7,3	2,7	202	220	38,0	3,0	4,5	274	12	14	38,0	34
225	8,6	26,2	0,9	215	220	15,0	1,5	1,5	86	6	6	15,0	12
225	10,8	20,8	1,1	214	220	18,5	1,5	2	108	7	7	18,5	15
225	12,8	17,6	1,3	212	220	21,5	2,0	2,5	128	8	8	21,5	17
225	13,4	16,8	1,3	212	220	22,5	2,0	2,5	134	8	9	22,5	18
225	16,6	13,6	1,7	210	220	27,5	2,0	3	166	9	9	27,5	21
225	20,5	11	2,0	207	220	33,5	2,5	4	205	10	11	33,5	26
225	25,2	8,9	2,5	205	220	40,5	2,5	5	252	11	13	40,5	31
225	30,8	7,3	3,1	202	220	48,0	3,0	6	308	13	16	48,0	38
250	9,6	26	1,0	215	220	18,5	1,5	2	96	7	7	18,5	13
250	11,9	21	1,2	213	220	22,5	1,5	2,5	119	7	7	22,5	16
250	14,2	17,6	1,4	211	220	27,0	2,0	3	142	8	8	27,0	18
250	14,8	16,9	1,5	211	220	28,0	2,0	3	148	8	9	28,0	19
250	18,4	13,6	1,8	208	220	34,0	2,0	4	184	9	10	34,0	23
250	22,7	11	2,3	206	220	41,5	2,5	5	227	11	12	41,5	28
250	27,9	9	2,8	203	220	49,0	3,0	6	279	12	14	49,0	34
250	34,2	7,3	3,4	201	220	59,0	3,0	7	342	14	17	59,0	42
280	10,7	26,2	1,1	213	220	23,0	1,5	2,5	107	7	7	23,0	14
280	13,4	20,9	1,3	211	220	28,5	2,0	3,5	134	8	8	28,5	18
280	15,9	17,6	1,6	209	220	33,5	2,0	4	159	9	9	33,5	20
280	16,6	16,9	1,7	208	220	35,0	2,0	4	166	9	9	35,0	21
280	20,6	13,6	2,1	206	220	43,0	2,5	5	206	10	11	43,0	26
280	25,4	11	2,5	203	220	51,5	2,5	6	254	11	13	51,5	31
280	31,3	8,9	3,1	201	220	62,5	3,0	7,5	313	13	16	62,5	38
280	38,3	7,3	3,8	200	220	74,0	3,5	9	383	16	19	74,0	46
315	12,1	26	1,2	212	220	29,5	2,0	3,5	121	8	8	29,5	16
315	15,0	21	1,5	209	220	36,0	2,0	4,5	150	8	9	36,0	19
315	17,9	17,6	1,8	207	220	42,5	2,0	5	179	9	10	42,5	23
315	18,7	16,8	1,9	207	220	44,5	2,0	5,5	187	9	10	44,5	24
315	23,2	13,6	2,3	204	220	54,0	2,5	6,5	232	11	12	54,0	29
315	28,6	11	2,9	202	220	65,5	3,0	8	286	12	15	65,5	35
315	35,2	8,9	3,5	200	220	79,0	3,0	9,5	352	15	18	79,0	43
315	43,1	7,3	4,3	200	220	94,0	3,5	11,5	431	17	21	94,0	52

Angleichdruck	*Bead Build-up Pressure*	= P_1 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck	*Heat Soaking Pressure*	= P_2 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck	*Joining Pressure*	= P_5 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PE100 Wa. > 20 mm UNI 10967 (10/2001)		Hürner 315 Manual		Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen und Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*					
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickn.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Temperatur *Temperature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5	P_6	t_6	t_7
mm	mm	SDR	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	sec	bar	min	min
125	20,8	6	230	17	2,6	2	268	10	10	17	10	6	24	31
140	23,3	6	230	22	2,8	3	293	10	10	22	10	7	26	35
160	21,9	7,4	230	24	2,7	3	279	10	10	24	10	8	25	33
160	26,6	6	230	28	3,2	4	326	10	10	28	10	9	30	40
180	20,1	9	230	26	2,5	3	261	10	10	26	10	9	23	30
180	24,6	7,4	230	31	3,0	4	306	10	10	31	10	10	28	37
180	29,9	6	230	36	3,5	5	359	10	10	36	10	12	33	45
200	22,4	9	230	32	2,7	4	284	10	10	32	10	11	25	34
200	27,4	7,4	230	28	3,2	5	334	10	10	38	10	13	13	41
200	33,2	6	230	44	3,8	6	392	10	10	44	10	15	36	50
225	20,5	11	230	34	2,6	4	265	10	10	34	10	11	24	31
225	25,2	9	230	40	3,5	5	312	10	10	40	10	13	28	38
225	30,8	7,4	230	48	3,6	6	368	10	10	48	10	16	34	46
225	37,4	6	230	56	4,2	7	434	10	10	56	10	19	40	56
250	22,7	11	230	41	2,8	6	287	10	10	41	10	14	26	34
250	27,9	9	230	50	3,3	7	339	10	10	50	10	17	31	42
250	34,2	7,4	230	59	3,9	8	402	10	10	59	10	20	37	51
250	41,5	6	230	69	4,7	9	475	10	10	69	10	23	45	62
280	20,6	13,6	230	43	2,6	6	266	10	10	43	10	14	24	31
280	25,4	11	230	52	3,0	7	314	10	10	52	10	17	28	38
280	31,3	9	230	62	3,6	8	373	10	10	62	10	21	34	47
280	38,3	7,4	230	74	4,3	10	443	10	10	74	10	25	41	57
280	46,5	6	230	87	5,2	12	525	10	10	87	10	29	50	70
315	23,2	13,6	230	54	2,8	7	292	10	10	54	10	18	26	35
315	28,6	11	230	66	3,4	9	346	10	10	66	10	22	32	43
315	35,2	9	230	79	4,0	11	412	10	10	79	10	26	38	53
315	43,1	7,4	230	94	4,8	12	419	10	10	94	10	31	46	65
315	52,3	6	230	110	5,7	15	583	10	10	110	10	37	55	78

PP DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 315 Manual			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickness*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Al. Gap*	Temperatur *Temperature*	P_1,	Wulst *Bead*	P_2	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_5+t_6
mm	mm	SDR		°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
90	2,2	40,1	0,2	210	1,0	0,5	0	135	5	6	1,0	6
90	2,9	32,1	0,3	210	1,5	0,5	0	135	5	6	1,5	6
90	3,5	25,7	0,4	210	1,5	0,5	0	135	5	6	1,5	6
90	5,1	17,6	0,5	210	2,5	0,5	0	144	5	6	2,5	7
90	8,2	11	0,8	210	3,5	1,0	0	191	6	7	3,5	14
90	10,0	9	1,0	210	4,5	1,0	0	217	6	9	4,5	17
90	12,3	7,3	1,2	210	5,0	1,0	0	248	7	11	5,0	20
90	15,0	6	1,5	210	6,0	1,0	0,5	281	7	13	6,0	24

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PP DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 315 Manual			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	**Wandstärke** *Wall Thickness*	**Ø / Wand** *Ø / Wall*	**Versatz** *Al. Gap*	**Temperatur** *Temperature*	**P_1,**	**Wulst** *Bead*	**P_2**	**t_2**	**t_3 max.**	**t_4**	**P_5**	**t_5+t_6**
mm	**mm**	**SDR**		**°C**	**bar**	**mm**	**bar**	**sec**	**sec**	**sec**	**bar**	**min**
110	2,7	40,7	0,3	210	1,5	0,5	0	135	5	6	1,5	6
110	3,4	32,4	0,3	210	2,0	0,5	0	135	5	6	2,0	6
110	4,2	26,2	0,4	210	2,5	0,5	0	135	5	6	2,5	6
110	6,3	17,5	0,6	210	3,5	0,5	0	163	5	6	3,5	10
110	10,0	11	1,0	210	5,5	1,0	0,5	217	6	9	5,5	17
110	12,3	8,9	1,2	210	6,5	1,0	0,5	248	7	11	6,5	20
110	15,1	7,3	1,5	210	7,5	1,0	0,5	282	7	13	7,5	24
110	18,3	6	1,8	210	9,0	1,0	0,5	321	8	16	9,0	29
125	3,1	40,3	0,3	210	2,0	0,5	0	135	5	6	2,0	6
125	3,9	32,1	0,4	210	2,5	0,5	0	135	5	6	2,5	6
125	4,8	26	0,5	210	3,0	0,5	0	139	5	6	3,0	7
125	7,1	17,6	0,7	210	4,5	1,0	0	176	6	7	4,5	12
125	11,4	11	1,1	210	7,0	1,0	0,5	236	6	10	7,0	19
125	13,9	9	1,4	210	8,0	1,0	0,5	268	7	12	8,0	23
125	17,1	7,3	1,7	210	10,0	1,0	0,5	306	8	15	10,0	27
125	20,8	6	2,1	210	11,5	1,5	1	348	9	18	11,5	33
140	3,5	40	0,4	210	2,5	0,5	0	135	5	6	2,5	6
140	4,3	32,6	0,4	210	3,0	0,5	0	135	5	6	3,0	6
140	5,4	25,9	0,5	210	4,0	0,5	0	149	5	6	4,0	8
140	8,0	17,5	0,8	210	5,5	1,0	0,5	189	6	7	5,5	14
140	12,7	11	1,3	210	8,5	1,0	0,5	253	7	11	8,5	21
140	15,6	9	1,6	210	10,5	1,0	0,5	288	8	14	10,5	25
140	19,2	7,3	1,9	210	12,5	1,5	1	332	9	17	12,5	30
140	23,3	6	2,3	210	14,5	1,5	1	373	10	20	14,5	36
160	3,9	41	0,4	210	3,5	0,5	0	135	5	6	3,5	6
160	4,9	32,7	0,5	210	4,0	0,5	0	141	5	6	4,0	7
160	6,2	25,8	0,6	210	5,0	0,5	0	162	5	6	5,0	10
160	9,1	17,6	0,9	210	7,5	1,0	0,5	204	6	8	7,5	15
160	14,6	11	1,5	210	11,5	1,0	1	276	7	13	11,5	24
160	17,8	9	1,8	210	13,5	1,0	1	315	8	15	13,5	28
160	21,9	7,3	2,2	210	16,0	1,5	1,5	359	9	19	16,0	34
160	26,6	6	2,7	210	19,0	2,0	1,5	404	11	22	19,0	41
180	4,4	40,9	0,4	210	4,0	0,5	0	135	5	6	4,0	6
180	5,5	32,7	0,6	210	5,0	0,5	0	151	5	6	5,0	8
180	6,9	26,1	0,7	210	6,5	0,5	0,5	173	5	6	6,5	12
180	10,2	17,6	1,0	210	9,0	1,0	0,5	219	6	9	9,0	17
180	16,4	11	1,6	210	14,5	1,0	1	298	8	14	14,5	26
180	20,0	9	2,0	210	17,0	1,5	1,5	340	9	17	17,0	31
180	24,6	7,3	2,5	210	20,5	1,5	1,5	386	10	21	20,5	38
180	29,0	6,2	2,9	210	23,5	2,0	2	423	10	24	23,5	44

Angleichdruck	*Bead Build-up Pressure*	= P_1 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck	*Heat Soaking Pressure*	= P_2 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck	*Joining Pressure*	= P_5 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PP DVS 2207-1 (08/1995)		Hürner 315 Manual			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heat Soaking*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	**Wandstärke** *Wall Thickness*	**Ø / Wand** *Ø / Wall*	**Versatz** *Al. Gap*	**Temperatur** *Temperature*	**P_1,**	**Wulst** *Bead*	**P_2**	**t_2**	**t_3 max.**	**t_4**	**P_5**	**t_5+t_6**
mm	**mm**	**SDR**		**°C**	**bar**	**mm**	**bar**	**sec**	**sec**	**sec**	**bar**	**min**
200	4,9	40,8	0,5	210	5,0	0,5	0	141	5	6	5,0	7
200	6,2	32,3	0,6	210	6,5	0,5	0,5	162	5	6	6,5	10
200	7,7	26	0,8	210	8,0	1,0	0,5	184	6	7	8,0	13
200	11,4	17,5	1,1	210	11,5	1,0	1,0	236	6	10	11,5	19
200	18,2	11	1,8	210	17,5	1,0	1,5	320	8	16	17,5	29
200	22,3	9	2,2	210	21,0	1,5	1,5	363	9	19	21,0	35
200	27,4	7,3	2,7	210	25,0	2,0	2,0	410	11	23	25,0	42
200	33,2	6	3,3	210	29,5	2,0	2,5	455	12	28	29,5	50
225	5,5	40,9	0,6	210	6,5	0,5	0,5	151	5	6	6,5	8
225	6,9	32,6	0,7	210	8,0	0,5	0,5	173	5	6	8,0	12
225	8,6	26,1	0,9	210	10,0	1,0	0,5	197	6	8	10,0	15
225	12,8	17,6	1,3	210	14,5	1,0	1	254	7	11	14,5	21
225	20,5	11	2,0	210	22,5	1,5	2	345	9	18	22,5	32
225	25,0	9	2,5	210	26,5	1,5	2,5	390	10	21	26,5	39
225	30,8	7,3	3,1	210	32,0	2,0	3	437	12	26	32,0	46
225	37,4	6	3,7	210	37,5	2,5	3,5	487	14	32	37,5	55
250	6,2	40,3	0,6	210	8,0	0,5	0,5	162	5	6	8,0	10
250	7,7	32,5	0,8	210	10,0	1,0	0,5	184	6	7	10,0	13
250	9,6	26	1,0	210	12,5	1,0	1	211	6	9	12,5	16
250	14,2	17,6	1,4	210	18,0	1,0	1,5	272	7	12	18,0	23
250	22,7	11	2,3	210	27,5	1,5	2,5	367	10	19	27,5	35
250	27,8	9	2,8	210	33,0	2,0	3	413	11	23	33,0	42
250	34,2	7,3	3,4	210	39,5	2,5	3,5	463	13	29	39,5	51
280	6,9	40,9	0,7	210	10,0	0,5	0,5	173	5	6	10,0	12
280	8,6	32,6	0,9	210	12,5	1,0	1	197	6	8	12,5	15
280	10,7	26,2	1,1	210	15,5	1,0	1	226	6	9	15,5	18
280	15,0	18,7	1,5	210	21,0	1,0	1,5	281	7	13	21,0	26
280	25,4	11	2,5	210	34,5	1,5	3	394	10	21	34,5	39
280	31,2	9	3,1	210	41,5	2,0	3,5	440	12	26	41,5	47
280	38,3	7,3	3,8	210	49,5	2,5	4,5	492	14	33	49,5	56
315	7,7	40,9	0,8	210	12,5	1,0	1	184	6	7	12,5	13
315	9,7	32,5	1,0	210	16,0	1,0	1	212	6	9	16,0	16
315	12,1	26	1,2	210	19,5	1,0	1,5	246	7	11	19,5	20
315	17,9	17,6	1,8	210	28,5	1,0	2,5	316	8	16	28,5	28
315	28,5	11,1	2,9	210	43,5	2,0	3	419	11	24	43,5	43
315	35,3	8,9	3,5	210	52,5	2,0	4,5	471	13	30	52,5	53
315	43,5	7,2	4,3	210	63,0	2,5	5,5	522	15	37	63,0	62

Angleichdruck	*Bead Build-up Pressure*	= P_1 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck	*Heat Soaking Pressure*	= P_2 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck	*Joining Pressure*	= P_5 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)